



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)

PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं० 136]

No. 136]

नई दिल्ली, बुधस्वतिवार, मार्च 31, 2005/चैत्र 10, 1927

NEW DELHI, THURSDAY, MARCH 31, 2005/CHAITRA 10, 1927

उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय

(उपभोक्ता मामले विभाग)

अधिसूचना

नई दिल्ली, 31 मार्च, 2005

सा.का.नि. 199(अ).— केन्द्रीय सरकार, बाट और माप मानक अधिनियम, 1976 (1976 का 60) की धारा 22 के साथ पठित धारा 83 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, बाट और माप मानक (साधारण) नियम, 1987 का और संशोधन करने के लिए निम्नलिखित नियम बनाती है, अर्थात् :-

1. (1) इन नियमों का संक्षिप्त नाम बाट और माप मानक (साधारण) संशोधन नियम, 2005 है ।
(2) ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख से एक सौ अस्सी दिन के अवसान पर तुरन्त प्रवृत्त होंगे ।
2. बाट और माप मानक (साधारण) नियम, 1987 में —
 - (क) "बाट और माप मानक (साधारण) नियमों की अनुसूची का परिशिष्ट " शीर्षक के अधीन, "आठवीं अनुसूची" उप शीर्षक के नीचे, "भाग IX— टैक्सी मीटर" प्रविष्टि के पश्चात् "भाग X - वाहनों की संपीडित गैसीय ईंधन (सी एन जी) मापन पद्धतियाँ" प्रविष्टि अन्तःस्थापित की जाएगी ;
 - (ख) आठवीं अनुसूची में, भाग IX के पश्चात्, निम्नलिखित भाग अन्तःस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :-

“ भाग - X

वाहनों के लिए संपीडित गैसीय ईंधन (सी.एन.जी.)

मापन पद्धतियां (सिस्टम्स)

इर्षक-क

1. विषय क्षेत्र

इन विनिर्देशों में वाहनों की संपीडित गैसीय ईंधन मापन पद्धतियों पर लागू होने वाली माप संबंधी और तकनीकी अपेक्षाएं बनाई गई हैं। इनमें मापन पद्धतियों (मीटर आदि) के संघटकों/अवयवों के अनुमोदन संबंधी अपेक्षाओं का भी उल्लेख किया गया है। लिक्विड पेट्रोलियम गैस की मापन पद्धतियां इस विनिर्देश के क्षेत्र में नहीं आती हैं, क्योंकि यह द्रव लिक्विड (तरल) स्थिति में होता है।

सामान्यतः, इन विनिर्देशों के अन्तर्गत आने वाली मापन पद्धतियाँ, रोड साइड (सड़क के किनारे) चलने वाले मोटर वाहनों, छोटी नावों, वायुयान और रेलगाड़ियों में पुनः ईंधन भरने के लिए होती हैं।

सामान्यतः, ये विनिर्देश पैराग्राफ 1 (सतत मापन) में दी गई परिभाषा के अनुसार मीटर के साथ लगी सभी मापनपद्धतियों पर लागू होंगे, भले ही मीटरों या उनके अनुप्रयोग के मापन सिद्धांत कुछ भी हों।

2. शब्दावली

मापन पद्धति और उसके संघटक

(1) मीटर

यह मापन संबंधी स्थितियों में मापन ट्रांसड्यूसर के माध्यम से होकर जाने वाली गैस की मात्रा को लगातार मापने, उसका विवरण लिखने और प्रदर्शित करने के लिए एक उपकरण है।

टिप्पणी : मीटर में कम से कम एक ट्रांसड्यूसर, एक कैलकुलेटर (इसमें समायोजन या संशोधन युक्ति (डिवाइस), यदि कोई हो, तो वह भी शामिल है) और एक संकेतक युक्ति शामिल है।

(2) मापन ट्रांसड्यूसर

मीटर का एक ऐसा भाग है जो कैलकुलेटर से होकर जाने वाले सिगनलों में मापी जाने वाली गैस के प्रवाह को परिवर्तित करता है । यह स्वचालित हो सकता है या इसे बाह्य पॉवर स्रोत के रूप में प्रयोग किया जा सकता है ।

टिप्पणी : इन विनिर्देशों के प्रयोजनों के लिए मापन ट्रांसड्यूसर में (गैस) प्रावह या (गैस) मात्रा (क्वान्टिटी) सेंसर शामिल है ।

(3) कैलकुलेटर

मीटर का एक भाग जो ट्रांसड्यूसर (ट्रांसड्यूसरों) से आउटपुट सिगनल लेता है, और संभवतः उन्हें संबद्ध मापन उपकरणों से लेता है और उन्हें परिवर्तित कर देता है, और यदि उपयुक्त हो, तो जब तक उन्हें प्रयोग किया जाता है तब तक परिणामों को मेमोरी में स्टोर रखता है । इसके अलावा, कैलकुलेटर परिधीय उपकरण से दोनों तरह से सूचना दे सकता है ।

(4) संकेतक युक्ति (डिवाइस)

मीटर का एक भाग, जो मापन परिणामों को लगातार प्रदर्शित करता है ।

टिप्पणी : प्रिंटिंग का एक साधन जो माप के अंत में यह संकेत देता है कि वह संकेत साधन नहीं है ।

(5) सहायक युक्ति (डिवाइस)

कोई विशेष कार्य करने के लिए आशयित एक युक्ति जो मापन सम्बन्धी परिणामों को विस्तारित, संचारित करने या प्रदर्शित करने से सीधे जुड़ी होती है । मुख्य सहायक युक्तियाँ निम्नलिखित हैं :-

(क) शून्य पर सैट करने वाली युक्तियाँ

(ख) दुबारा संकेत करने वाली युक्ति

(ग) प्रिंट करने वाली युक्ति

(घ) मैमोरी युक्ति

(ङ.) कीमत का उल्लेख करने वाली युक्ति

(च) जोड़ का उल्लेख करने वाली युक्ति

और पहले से सैट करने वाली युक्ति (प्रिसेंटिंग डिवाइस)

(छ:) स्वतः सेवा युक्ति

6. अतिरिक्त युक्ति (डिवाइस)

सहायक युक्ति से भिन्न एक ऐसा हिस्सा (पार्ट) या युक्ति, जो सही माप सुनिश्चित करने या मापन कार्य सरल बनाने के लिए अपेक्षित हो, या जो किसी भी तरह से माप को प्रभावित कर सकती हो ।

मुख्य अतिरिक्त युक्तियाँ इस प्रकार हैं :-

(क) फिल्टर

(ख) ट्रांसफर प्वाइंट के लिए प्रयोग की गई युक्ति साधन

(ग) एंटी - स्विर्ल युक्ति

(घ) शाखाएं या उप मार्ग (बाईपासेस)

(ङ) वाल्व और

(च) होज़्स

7. माप पद्धति (सिस्टम)

वह पद्धति जिसमें वह मीटर और सभी सहायक युक्तियाँ एवं अतिरिक्त युक्तियाँ लगी होती हैं ।

8. वाहनों के लिए संपीडित गैसीय ईंधन मापन पद्धतियां ।

संपीडित गैसीय ईंधन वाले मोटर वाहनों में पुनः ईंधन भरने के लिए आशयित माप पद्धति :

9. प्रि-सेटिंग युक्ति (डिवाइस)

वह युक्ति, जो मापे जाने वाली मात्रा का चयन करती है और जो चुनी गई मात्रा का माप कार्य समाप्त हो जाने पर गैस के फ्लो (प्रवाह) को रोकती है ।

टिप्पणी : यह प्रि-सेट मात्रा, द्रव्य (पदार्थ) या अदा की जाने वाली संबंधित कीमत के रूप में हो सकती है ।

10. समायोजन युक्ति

मीटर में लगी एक युक्ति जो केवल अधिकतम स्वीकार्य गलतियों में लाने के लिए गलत मापन-रेखा वक्र को सामान्यतः अपने समानांतर आने देती हैं ।

11. संबद्ध मापन उपकरण

कैलकुलेटर से संबद्ध यंत्र या संशोधनकारी युक्ति जो कुछ गैस मात्राओं को मापने के लिए होती है, वह संशोधन करने के लिए गैस की एक विशेषता के रूप में है ।

12. संशोधन युक्ति

मापी जाने वाली (श्यानता (विस्कोसिटी) तापमान, दाब....) गैस की प्रवाह दर या विशेषता, और पूर्व-प्रमाणित अंशांकन मापन रेखा (कर्वो) या दोनों को ध्यान में रखते हुए उस वस्तु में स्वतः संशोधन करने के लिए डाई मीटर से जुड़ी या उसमें लगी युक्ति (डिवाइस)

13. ट्रांसफर प्वाइंट

वह प्वाइंट, जिसमें गैस को उस की सुपुर्दगी किए जाने के रूप में बताया जाता है ।

2. स्वतः सेवा मापन पद्धतियां

(1) स्वतः सेवा-व्यवस्था

वह व्यवस्था, जिसके अन्तर्गत ग्राहक को स्वयं खरीदारी के लिए गैस प्राप्त करने के लिए मापन पद्धति का प्रयोग कर सकता है ।

(2) स्वतः सेवा युक्ति

एक ऐसी विशिष्ट युक्ति, जो स्वतः सेवा व्यवस्था का एक भाग है, और जो इस स्वतः सेवा व्यवस्था में कार्य निष्पादन करने के लिए एक या उससे अधिक मापन पद्धतियों को कार्य करने देती है ।

टिप्पणी : स्वतः सेवा युक्ति में सभी अनिवार्य तत्व और संघटक शामिल हैं, ताकि मापन पद्धति स्वतः सेवा व्यवस्था में कार्य कर सके ।

यह व्यवस्था स्वतः-सेवा युक्ति और सम्बद्ध मापन पद्धतियों से बनी है ।

(3) निष्पादित सेवा माध्यम

स्वतः सेवा व्यवस्था का प्रचालन माध्यम जिसमें सप्लायर हो और डिलीवरी के लिए प्राधिकार को नियंत्रित करता हो ।

(4) गैर-निष्पादित सेवा माध्यम

स्वतः सेवा व्यवस्था का एक प्रचालन माध्यम जिसमें स्वतः सेवा व्यवस्था, ग्राहक के कार्य पर आधारित सुपुर्दगी के प्राधिकार को नियंत्रित करती है ।

टिप्पणी: गैर-निष्पादित सेवा माध्यम में मापन प्रचालन की समाप्ति, मापन प्रचालन से संबंधित जानकारी के पंजीकरण (प्रिंटिंग और/या स्मरण कराने) की समाप्ति है ।

(5) **पूर्व-भुगतान**

सुपुर्दगी आरंभ होने से पहले, गैस की मात्रा के लिए अपेक्षित भुगतान की निष्पादित या गैर-निष्पादित सेवा माध्यम में भुगतान का प्रकार ।

(6) **निष्पादित पश्च भुगतान (या पश्च भुगतान)**

ग्राहक के सुपुर्दगी स्थल छोड़ने से पहले सुपुर्दगी के लिए अपेक्षित भुगतान के निष्पादित सेवा माध्यम में भुगतान का प्रकार;

(7) **गैर निष्पादित भुगतान (या विलंबित भुगतान)**

गैर निष्पादित सेवा माध्यम में भुगतान का एक ऐसा प्रकार जिसमें सुपुर्दगी मात्रा के लिए भुगतान सुपुर्दगी के बाद अपेक्षित हो, लेकिन जिसमें लेन-देन के कार्य का निपटान सप्लायर के साथ निश्चित करार करने के बाद ग्राहक के स्थल छोड़ देने पर नहीं किया जाता है ।

(8) **मापन पद्धति का प्राधिकार**

एक ऐसा प्रचालन, जो सुपुर्दगी आरम्भ होने के लिए उपयुक्त स्थिति में मापन पद्धति प्रस्तुत करता है ।

3 **माप पद्धति संबंधी विशेषताएं:**

1) **प्रारंभिक संकेत**

वह संकेत (प्रदर्शित, प्रिंटेड या स्मरण किया हुआ) जो विधिक माप पद्धति नियंत्रण के अधीन है ।

टिप्पणी : प्रारंभिक संकेतों से भिन्न संकेत सामान्यतः गौण संकेतों के रूप में निर्दिष्ट होते हैं ।

2) **मापन की अत्यन्त त्रुटि**

मापन का परिणाम, मापन के सही मूल्य (परम्परागत) को कम करता है।

3) **सापेक्ष त्रुटि**

मापन की अत्यन्त त्रुटि को मापन के (परम्परागत) सही मूल्य द्वारा विभाजित किया जाता है।

4) **अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि**

किसी भी त्रुटि के लिए विशिष्ट द्वारा स्वीकृत चरम मान।

5) **मापन पद्धति की न्यूनतम मापी गई मात्रा**

गैस की न्यूनतम मात्रा, जिसके लिए यह मापन पद्धति उस पद्धति के लिए माप पद्धति के रूप से स्वीकार्य है।

टिप्पणी : सुपुर्द करने के लिए आरक्षित मापन पद्धतियों में यह न्यूनतम मात्रा न्यूनतम सुपुर्दगी के रूप में भी निर्दिष्ट है।

6) **न्यूनतम विनिर्दिष्ट मात्रा में अन्तर**

मापन पद्धति की न्यूनतम मापी गई मात्रा के लिए अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि का पूर्ण मान।

7) **न्यूनतम विनिर्दिष्ट मूल्य में अन्तर**

न्यूनतम विनिर्दिष्ट कीमत के अन्तर के अनुरूप अदा की जाने वाली कीमत।

8) **दुबारा दोहराई जाने वाली त्रुटि**

इस विनिर्दिष्ट के प्रयोजन के लिए, डाई के बड़े और छोटे आनुक्रमिक मापों के परिणामों के बीच के अंतर को उन्हीं शर्तों के अन्तर्गत लिया जाता है।

9) वास्तविक त्रुटि

संदर्भ स्थितियों के अन्तर्गत निर्धारित माप पद्धति की त्रुटि ।

10) प्रारम्भिक वास्तविक त्रुटि

सभी निष्पादन परीक्षणों से पहले निर्धारित किए गए अनुसार माप पद्धति की वास्तविक त्रुटि ।

11) दोष

संकेत की त्रुटि और माप पद्धति की वास्तविक त्रुटि के बीच का अंतर ।

12) महत्वपूर्ण दोष

मात्रा के लिए दोष से अभिप्राय इन दो बड़े मूल्यों में से किसके परिमाण का मूल्य अधिक है ।

(i) मापन पद्धति और मापी गई मात्रा के लिए अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि के परिमाण का दसवां भाग ।

(ii) न्यूनतम विनिर्दिष्ट मात्रा में अन्तर (मास डेविएशन) कीमत का भुगतान करने करने के लिए, मात्रा के लिए विशिष्ट दोष के अनुरूप कीमत ।

टिप्पणी : यूनिट कीमत के लिए किसी प्रकार के दोष की स्वीकृति नहीं है ।

निम्नलिखित को विशिष्ट दोष नहीं समझा जाता ।

(i) मापन उपकरण में या यूनिट जाँच करने की सुविधाओं में, साथ-साथ और पारस्परिक रूप से स्वतंत्र कारणों से उत्पन्न होने वाले दोषों को ।

(ii) संकेत में क्षणिक विचलनों वाले अल्पकालिक दोष जिनकी मापन परिणाम के रूप में व्याख्या न की जा सकती हो, याद न किया जा सकता हो या प्रेषित न किया जा सकता हो ।

13) टिकाऊपन

इलैक्ट्रॉनिक प्रयोजनों के लिए प्रयोग की अवधि पर उसकी निष्पादन संबंधी विशेषताएं बनाए रखने के लिए मापन पद्धति की क्षमता ।

4 परीक्षण एवं परीक्षण संबंधी शर्तें

(1) प्रभावशाली मात्रा

वह मात्रा जो मापन का विषय नहीं है, बल्कि जो मापे गए मूल्य या मापन पद्धति के संकेत को प्रभावित करती है ।

(2) प्रभाव घटक

इन विनिर्देशों में विनिर्दिष्ट किए गए अनुसार मापन पद्धति की निर्धारित प्रचालन शर्तों के भीतर मूल्य वाली प्रभाव मात्रा ।

(3) बाधा

मापन पद्धति की विशिष्ट निर्धारित प्रचालन शर्तों को छोड़कर मूल्य वाली प्रभाव मात्रा ।

टिप्पणी : प्रभाव मात्रा उस स्थिति में एक बाधा हो सकती है जब उस प्रभाव मात्रा के लिए निर्धारित प्रचालन शर्तों का उल्लेख न किया गया हो ।

(4) निर्धारित प्रचालन शर्तें

प्रभाव मात्राओं के मूल्य की रेंज देते हुए प्रयोग की शर्तें जिसके लिए माप पद्धति संबंधी विशेषताएं अधिकतम स्वीकार्य त्रुटियों के भीतर होनी आशयित हो ।

(5) संदर्भ शर्तें

मापों के परिणामों की वैध परस्पर तुलना सुनिश्चित करने के लिए निर्धारित किया गया प्रभाव घटकों के विशिष्ट मूल्यों का एक सैट ।

(6) निष्पादन परीक्षण

यह सत्यापित करने के लिए परीक्षण कि क्या परीक्षण के तहत निर्धारित की गयी मापन पद्धति (परीक्षण के तहत उपकरण) उसके आशयित कार्यों को पूरा करने में समर्थ है ।

(7) सहिष्णुता परीक्षण

यह सत्यापित करने के लिए परीक्षण कि क्या यह मीटर या मापन पद्धति प्रयोग की अवधि के बाद उसकी निष्पादन विशेषताओं को बनाए रखने में समर्थ है ।

(8) बैंक

परीक्षण टंकी या परीक्षण टंकियों के एक सेट को एक साथ बढ़ाया जाता है जो बहु खण्डी गैस भंडारण पद्धति का भाग बनता है । ये खण्ड आनुक्रमिक नियंत्रण साधन के साथ लगे या का प्रयोग करते हुए पुनः भरण पद्धतियों में एक और से विभिन्न दाब स्तरों पर प्रचालित होते हैं ।

टिप्पणी : बैंकों का प्रयोग करके परीक्षण करने से क्षणिक प्रवाह दरें उत्पन्न होती हैं ।

(9) अनुक्रमिक नियंत्रण साधन

वह साधन जो एक बैंक से दूसरे बैंक में स्विचन करने देता है । इस साधन को मापन पद्धति में शामिल किया जा सकता है, या यह पुनः भरण स्टेशन का भाग हो सकता है ।

5. इलेक्ट्रॉनिक या इलेक्ट्रिकल उपकरण -**(1) इलेक्ट्रॉनिक युक्ति**

इलेक्ट्रॉनिक उप-समुच्चय लगाने वाला और विशिष्ट कार्य करने वाला एक साधन ।

टिप्पणी : ऊपर परिभाषित किए गए अनुसार इलैक्ट्रॉनिक साधन पूर्ण मापन पद्धति या मापन पद्धतियों का भाग हो सकता है ।

(2) **इलैक्ट्रॉनिक उप-समुच्चय**

इलैक्ट्रॉनिक घटकों के साथ लगा और उसके अपने स्वीकार्य कार्य वाले इलैक्ट्रॉनिक साधन का एक भाग ।

(3) **इलैक्ट्रॉनिक घटक**

एक छोटी सी वास्तविक वस्तु, जो सेमी-कंडक्टरों, गैसों या वैक्यूम में इलैक्ट्रॉन या होल कंडक्शन का प्रयोग करती है ।

(4) **जाँच सुविधा**

एक ऐसी सुविधा जिसे मापन पद्धति में शामिल किया जाता है और जिससे महत्वपूर्ण दोषों का पता लग सकता है और उस पर कार्रवाई की जा सकती है ।

टिप्पणी : ट्रांसमिशन (संचरण) युक्ति की जाँच यह सत्यापित करने का लक्ष्य रखती है कि भेजी जाने वाली समस्त जानकारी प्राप्ति उपकरण द्वारा पूरी तरह से प्राप्त हो गई है ।

(5) **स्वतः जाँच सुविधा**

ऑपरेटर के हस्तक्षेप के बिना प्रचालित होने वाली जाँच सुविधा ।

(6) **स्थायी स्वतः जाँच सुविधा (टाइप पी)**

पूर्ण मापन कार्य के दौरान प्रचालित होने वाली एक स्वतः जाँच सुविधा ।

(7) **आंतराधिक स्वतः जाँच सुविधा (टाइप-1)**

कम से कम एक बार प्रचालित होने वाली एक स्वतः जाँच सुविधा चाहे वह प्रत्येक मापन कार्य के शुरू में हो अथवा अंत में ।

(8) पावर सप्लाय युक्ति (डिवाइस)

एक ऐसी युक्ति जो ए.सी. या डी.सी. के एक या कई स्रोतों का प्रयोग करते हुए, इलैक्ट्रिकल ऊर्जा के लिए अपेक्षित इलैक्ट्रॉनिक साधन मुहैया करता है ।

शर्षक - ख

1. सामान्य अपेक्षाएं

(1) मापन पद्धति के घटक

मीटर अपने आप में एक मापन पद्धति नहीं है । एक मापन पद्धति में कम से कम निम्नलिखित चीजें शामिल होती हैं :

(क) एक मीटर

(ख) एक ट्रांसफर प्वाइंट

(ग) विशेष विशेषताओं वाला एक गैस सर्किट जिसे जरूर ध्यान में रखा जाना चाहिए;

यह मापन पद्धति अन्य सहायक और अतिरिक्त युक्तियों के साथ उपलब्ध करायी जा सकती है (पैराग्राफ 2 उप पैराग्राफ (2))

यदि अलग-अलग मापन कार्यों के लिए आशयित कुछ मीटरों में सामान्य अवयव (कैल्कुलेटर, फिल्टर आदि) लगे हों, तो प्रत्येक मीटर को सामान्य अवयवों सहित एक मापन पद्धति का रूप समझा जाता है ।

एक मापन पद्धति में केवल एक मीटर होगा ।

(2) सहायक और अतिरिक्त युक्ति

(i) सहायक युक्ति कैल्कुलेटर या मीटर का एक भाग हो सकता है या कैल्कुलेटर के अंतः पृष्ठ के माध्यम से जुड़ा परिधीय (पेरीफरेल) उपकरण हो सकता है।

- (ii) परिभाषा द्वारा, मापन पद्धति में लगाए जा सकने वाली अतिरिक्त युक्तियाँ मापन उपकरण के माप पद्धति की गतिविधि को नहीं बिगाड़ेंगी ।

(3) **प्रचालन का क्षेत्र**

- (i) मापन पद्धति के प्रचालन का क्षेत्र निम्नलिखित विशेषताओं द्वारा निर्धारित किया जाता है :-

- न्यूनतम मापी गई मात्रा
- न्यूनतम प्रवाह दर द्वारा सीमिति मापन रेंज, Q_{min} और अधिकतम प्रवाह दर, Q_{max}
- गैस का अधिकतम दाब, P_{max}
- गैस का न्यूनतम दाब, P_{min}
- यदि उपयुक्त हो तो मापी जाने वाली गैसों का स्वरूप और विशेषताएं
- गैस का अधिकतम तापमान, T_{max}
- गैस का न्यूनतम तापमान, T_{min}
- पर्यावरणीय श्रेणी

पर्यावरणीय श्रेणी, मापन पद्धति के साधनों के अनुसार अलग-अलग हो सकती है, बशर्ते कि प्रत्येक युक्ति का प्रयोग उसके अपने पर्यावरणी श्रेणी के अनुसार किया जाता हो । विशेष रूप से, यह स्वतः सेवा साधन के कुछ भागों पर लागू होता है जिसे शेष मापन पद्धति की अपेक्षा विभिन्न तापमानों पर प्रयोग किया जा सकता है ।

- (ii) जहां n एक पॉजिटिव या निगेटिव, पूर्ण संख्या या शून्य हो, वहां मापन पद्धति की न्यूनतम मापी गई मात्रा द्रव्यमान की 1×10^n , 2×10^n या 5×10^n प्राधिकृत यूनिटों का फार्म होगी ।

न्यूनतम मापी गई मात्रा मापन पद्धति के प्रयोग की शर्तों को पूरा करेगी। विशिष्ट मामलों को छोड़कर, इस मापन पद्धति का प्रयोग इस न्यूनतम मापी गई मात्रा से कम मापन मात्राओं के लिए नहीं किया जाएगा ।

30 कि.ग्रा./मिनट तक की अधिकतम प्रवाह दर वाली मापन पद्धतियों की कम से कम 2 कि.ग्रा. तक की मापित मात्रा होगी । 30 कि.ग्रा./मि. से अधिक या के बराबर लेकिन 100 कि.ग्रा./मिनट तक की अधिकतम प्रवाह दर वाली मापन पद्धतियों में कम से कम 5 कि.ग्रा. तक की न्यूनतम मापित मात्रा होगी ।

- (iii) यह मापन रेंज मापन पद्धति के प्रयोग की शर्तों को पूरा करेगी । मापन पद्धति इस तरह से तैयार की जाएगी ताकि यह प्रवाह दर, मापन की शुरुआत में या मापन के अंत में बाधाओं के दौरान को छोड़कर, न्यूनतम प्रवाह दर और अधिकतम प्रवाह दर के बीच हो ।

प्रयोग की सामान्य शर्तों में यह मापन पद्धति, न्यूनतम प्रवाह दर की अपेक्षा कम प्रवाह दरों पर मात्राएं देने में समर्थ नहीं होगी । मापन पद्धति की मापन रेंज उसके प्रत्येक घटकों की मापन रेंज के भीतर होगी ।

अधिकतम प्रवाह दर और न्यूनतम प्रवाह दर के बीच का अनुपात कम से कम 15 (पन्द्रह) होगा ।

- (iv) इस मापन पद्धति का प्रयोग केवल, मॉडल अनुमोदन प्रमाण पत्र में निर्दिष्ट किए गए अनुसार उसके प्रचालन क्षेत्र के भीतर विशेषताओं वाली गैस को मापने के लिए किया जाएगा । मापन पद्धति के प्रचालन का क्षेत्र उसके प्रत्येक संघटक अवयव विशेष रूप से मीटर के मापन क्षेत्रों के बीच होगा ।

(4) संकेत

- (i) मापन पद्धतियां मापी गई गैस की मात्रा बताते हुए संकेतात्मक युक्ति के साथ मुहैया की जाएंगी ।

यदि इस पद्धति के साथ कीमत का उल्लेख करने वाली युक्ति लगा हो तो —

- (क) यूनिट कीमत और अदा की जाने वाली कीमत के संकेत केवल मात्रा से संबंधित है;

(ख) ये संकेत केवल मात्रा प्रदर्शित करने पर ही प्रदर्शित किए जाते हैं।

(ii) मात्रा को केवल किलोग्राम में ही निर्दिष्ट किया जाएगा। यूनिट का प्रतीक या नाम उस संकेत के ठीक निकट दिखाई देगा।

(iii) मापन पद्धति में समान मात्रा का उल्लेख करने वाली कई युक्तियाँ हो सकती हैं। प्रत्येक युक्ति यदि नियंत्रणाधीन हो तो इन विनिर्देशों की अपेक्षाओं को पूरा करेंगी। विभिन्न संकेतों के माप अंतराल समान होंगे।

(iv) समान माप से संबंधित किसी मापित मात्रा के लिए विभिन्न व्यक्तियों द्वारा दिए गए संकेत एक दूसरे से भिन्न नहीं होंगे।

(v) कई मापन पद्धतियों के संकेतों के लिए समान संकेत युक्ति का प्रयोग (जो उनमें एक समान संकेत युक्ति है) प्राधिकृत होता है, बशर्ते कि इन मापन पद्धतियों में से किन्हीं दो का प्रयोग एक साथ करना असंभव हो, और संकेत देने वाली मापन पद्धति को स्पष्ट रूप से पहचाना जा सकता हो।

(vi) जहाँ n पॉजिटिव, या नेगेटिव पूर्ण संख्या या शून्य हो वहाँ यह माप अंतराल मात्रा की प्राधिकृत यूनिटों 1×10^n , 2×10^n या 5×10^n में होगा।

यह माप अंतराल न्यूनतम विशिष्ट मात्रा विचलन के बराबर या आधे से कम होगा। लेकिन अमहत्वपूर्ण माप अंतरालों से बचना चाहिए। अतः कीमत संकेतों का प्रयोग न करें।

(vii) जब संगत हो मात्रा संकेतों से संबंधित नियम अनुरूपता द्वारा कीमत संकेतों और अन्य मात्राओं के सहायक संकेतों पर भी लागू होते हैं।

(5) अतिरिक्त युक्तियों की उपयुक्तता

(i) मापन पद्धतियाँ ट्रांसफर पाइंट को शामिल करेंगी। यह ट्रांसफर पाइंट मीटर के अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) पर स्थित होता है।

- (ii) ऐसे कोई भी साधन मुहैया नहीं किए जाएंगे जिनके द्वारा किसी मापित गैस को भराई कार्य (Filling Operation) के दौरान मीटर के अनुप्रवाह में परिवर्तित किया जा सकता हो ।
- (iii) दो या उससे अधिक डिलीवरी ट्रांसफर पाइंटों को स्थायी रूप से लगाया जा सकता है और उनका प्रचालन साथ-साथ या बारी-बारी से किया जा सकता है ताकि आशायित प्राप्त होने वाले पात्र से भिन्न किसी पात्र में गैस के किसी परिवर्तन को तुरन्त न किया जा सके, या वह तुरन्त स्पष्ट न हो । उदाहरण के लिए ऐसे साधनों में वास्तविक बाधाएं, दृश्य वाल्व, या संकेत शामिल हैं, जो यह स्पष्ट करते हैं कि कौन से ट्रांसफर पाइंट चालू स्थिति में हैं, और यदि आवश्यक हो तो व्याख्यात्मक चिन्ह कौन से हैं ।
- (iv) जब डिलीवरी के दौरान और ट्रांसफर पाइंट बदल दिए जाने के बाद केवल एक ट्रांसफर पाइंट का प्रयोग किया जा सकता हो, तो संकेत युक्ति के शून्य पर पुनः सेट किए जाने तक अगली डिलीवरी रोक दी जायेगी ।
- जब एक साथ या बारी-बारी से उपयोग किए गए ट्रांसफर पाइंटों के बदल दिए जाने के बाद दो या उससे अधिक ट्रांसफर पाइंटों का प्रयोग किया जा सकता हो, तो अगली डिलीवरी को संकेत साधन के शून्य पर पुनः सेट किए जाने तक रोक दिया जाएगा । इसके अलावा डिजाइन द्वारा पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (5), खण्ड (iii) के प्रावधानों को पूरा किया जाएगा ।
- (v) यह पद्धति यह सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन की जाएगी कि मापी गई मात्रा डिलीवर कर दी है । विशेष रूप से यदि मीटर के होज अनुप्रवाह (डाऊनस्ट्रीम) को दो डिलीवरियों के बीच विदाबीकृत किए जाने की संभावना हो, तो इससे गिनने से पहले व्यवस्थित संशोधन या पुनः दाबीकरण होगा ।

प्रचालन सिद्धांत, चाहे जो भी हो, विशेष रूप से हौज या ट्रांसफर पाइंट (अंतरण बिंदु) के स्थान पर सर्वाधिक खराब मापन परिस्थितियों में वह सामग्री जिसका परिमाणन तो किया गया है किन्तु अंतरण नहीं किया गया है, न्यूनतम विशिष्ट मात्रा विचलन के आधे से कम या आधे के बराबर होगी ।

टिप्पणी: इस प्रावधान का प्रयोजन व्यवस्थित विचलन स्वीकार्य नहीं करना है। इसे डिजाइन परीक्षा, परीक्षण और परिकलन द्वारा सत्यापित किया जाएगा ।

- (vi) यदि इस बात का खतरा हो कि सप्लाई स्थितियां मीटर के Q_{max} को अति भारित कर सकती हैं तो प्रवाह प्रतिबंधक साधन मुहैया किया जाएगा इसे सील करना संभव होगा ।
- (vii) अधिकतम दाब (P_{max}) और न्यूनतम दाब (P_{min}) देखने के लिए माप पद्धति पर एक दाब प्रमापी स्थायी रूप से लगाया जाएगा ।

2. मापन पद्धतियों और मीटरों के लिए माप पद्धति संबंधी अपेक्षाएं

(1) अधिकतम स्वीकार्य दोष और अन्य माप पद्धति संबंध विश्लेषणताएं ।

- (i) पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (iii) पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना मॉडल अनुमोदन पर पॉजिटिव या नेगेटिव मात्रा संकेतों पर अधिकतम स्वीकार्य सापेक्ष दोष इस प्रकार हैं —

केवल मीटर के लिए मापी गई मात्रा का $\pm 1\%$

और पूरी मापन पद्धति के लिए मापी गई मात्रा का $\pm 1.5\%$ है ।

- (ii) प्रारंभिक सत्यापन या बाद के सत्यापनों में मात्रा संकेतों पर पॉजिटिव या नेगेटिव अधिकतम स्वीकार्य सापेक्ष दोष और प्रयोग के स्थल पर निर्धारित प्रचालन स्थितियों में जब ये सत्यापन किए गए हों तो पूरी मापन पद्धति के लिए मापी गई मात्रा का $\pm 2\%$ है ।

जब यह सत्यापन प्रयोगशाला में किया जाता है तब पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (i) में विनिर्दिष्ट मूल्य प्रारंभिक सत्यापन पर भी लागू होते हैं ।

- (iii) न्यूनतम मापी गई मात्रा पर लागू अधिकतम स्वीकार्य दोष पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (i) में निर्दिष्ट संगत मूल्यों से दुगुने हैं ।

अतः मापन पद्धति के लिए न्यूनतम विनिर्दिष्ट मात्रा का अंतर (विचलन) (E_{min}) निम्नलिखित फार्मूला द्वारा दिया गया है :

$$E_{min} = 3 \times M_{min} / 100$$

जबकि M_{min} , पैराग्राफ 1, उप पैराग्राफ (3), खण्ड (ii) में विनिर्दिष्ट फार्म वाली न्यूनतम मापी गई मात्रा है ।

टिप्पणी : न्यूनतम विनिर्दिष्ट मात्रा का अन्तर (विचलन) एक पूर्ण अधिकतम स्वीकार्य दोष है ।

- (iv) मापी गई मात्रा चाहे जो भी हो, पूर्ण पद्धति के लिए अधिकतम स्वीकार्य दोष का परिमाण (निरपेक्ष दोष के रूप में अभिव्यक्त) न्यूनतम विशिष्ट मात्रा के अन्तर (विचलन) से कम कभी नहीं होता ।
- (v) 1000 माप अंतरालों के बराबर या उससे अधिक किसी मात्रा के लिए मीटर के दोहराए गए दोष $\pm 0.6\%$ से अधिक नहीं होंगे ।
- (vi) प्रचालन के उनके क्षेत्र में, मीटर, प्रारंभिक आंतरिक दोष और $\pm 1\%$ के बराबर या इससे कम सहिष्णुता परीक्षण के बाद दोष के बीच के अंतर का परिमाण प्रस्तुत करेंगे ।

दोहराये जाने की आवश्यकता सहिष्णुता परीक्षा के बाद लागू होती है ।

(2) अधिकतम स्वीकार्य दोष लागू करने के लिए शर्त :-

- (i) अधिकतम स्वीकार्य दोष समस्त गैस, सभी तापमानों और गैस के सभी दाबों तथा उन सभी प्रवाह दरों के लिए लागू होते हैं, जिसके लिए यह पद्धति या मीटर अनुमोदित किया जाना आशयित हो ।

मापन पद्धति या मीटर, संगत मूल्यांकन प्रक्रिया के दौरान समायोजन या संशोधन किए बिना सभी अपेक्षाओं को पूरा करने के योग्य होना चाहिए ।

- (ii) जब मॉडल अनुमोदन प्रमाण पत्र में उल्लेख हो, तो गैस मापने के लिए आशयित मापन पद्धति या मीटर का सत्यापन हवा (या किसी अन्य द्रव से) से किया जा सकता है। इस मामले में और यदि आवश्यक हो, तो पैटर्न अनुमोदन प्रमाण पत्र अधिकतम स्वीकार्य दोषों के लिए अपेक्षाकृत छोटी रेंज या एक पारी (शिफ्ट) मुहैया करता है, ताकि गैस के लिए अधिकतम स्वीकार्य दोष पूरे किए जा सकें।

3. मापन पद्धति के मीटरों और सहायक साधनों की अपेक्षाएं

मापन पद्धति के मीटर और सहायक साधन, चाहे वे एक पृथक मॉडल अनुमोदन के अधीन हों या न हों, निम्नलिखित अपेक्षाएं पूरी करेंगे।

(1) मीटर

(i) प्रचालन का क्षेत्र

मीटर के प्रचालन का क्षेत्र निम्नलिखित विशेषताओं द्वारा निर्धारित किया जाता है,

- न्यूनतम मापित मात्रा,
- न्यूनतम प्रवाह दर, Q_{\min} और अधिकतम प्रवाह दर, Q_{\max} द्वारा सीमिति मापन रेंज,
- गैस का अधिकतम दाब, P_{\max}
- यदि उपयुक्त हो, तो गैसों के स्वरूप और विशेषताओं को मापा जाए,
- गैस का अधिकतम तापमान, T_{\max}
- गैस का न्यूनतम तापमान, T_{\min}

तापमान रेंज $+10^{\circ}$ से. से $+40^{\circ}$ से. तक होगा।

(ii) माप विज्ञान पद्धति संबंधी अपेक्षाएं

शीर्षक 'ख' के अन्तर्गत पैराग्राफ 2 देखें ।

(iii) प्रवाह सेंसोर और संकेत साधन के बीच का कनेक्शन

इलेक्ट्रॉनिक साधनों के लिए प्रवाह सेंसोर और संकेत साधन के बीच का कनेक्शन विश्वसनीय, सही और टिकाऊ होना चाहिए ।

(iv) समायोजन युक्ति

मीटर के साथ समायोजन युक्ति लगी होनी चाहिए जो सामान्य कमांड द्वारा मीटर से होकर जाने वाली गैस की निर्दिष्ट मात्रा और वास्तविक मात्रा के बीच के अनुपात का संशोधन करते हैं । जब यह समायोजन युक्ति विच्छिन्न तरीके से इस अनुपात में संशोधन करती है तो अनुपात का क्रमिक मूल्य 0.001 से अधिक नहीं होना चाहिए ।

मीटर के उपमार्ग के माध्यम से समायोजन करना मना होता है ।

(v) समायोजन युक्ति

मीटर संशोधन युक्तियों के साथ लगाए जाएं; ऐसी युक्तियों को हमेशा मीटर के संपूर्णभाग के रूप में समझा जाता है । अतः मीटर पर लागू सभी अपेक्षाएं, विशेष रूप से शीर्षक ख के पैराग्राफ 3, उप पैराग्राफ (i), खण्ड (iii) में विनिर्दिष्ट अधिकतम स्वीकार्य दोष संशोधन की गई मात्रा पर लागू होते हैं ।

सामान्य प्रचालन में, संशोधन न की गई मात्रा को प्रदर्शित नहीं किया जाएगा । सुधार युक्ति का लक्ष्य यथासंभव दोषों को कम करना है ।

टिप्पणी : यथासंभव व्यावहारिक रूप से शून्य से भिन्न मूल्यों के किसी मीटर के दोषों को समायोजित करने के लिए इस साधन का प्रयोग करना मना है, भले ही ये मूल्य अधिकतम स्वीकार्य दोषों के भीतर हों ।

यह संशोधन युक्ति समय या मात्रा के संबंध में पूर्व निर्धारित लक्ष्य में संशोधन नहीं करेगी, उदाहरण के लिए :—

संबद्ध मापन उपकरणों की यथार्थता इतनी पर्याप्त होनी चाहिए कि मीटर से संबंधित अपेक्षाएं शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 2 उप पैराग्राफ (3) में निर्दिष्ट किए गए अनुसार पूरी की जाए ।

संबद्ध मापन उपकरण शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 4 के उप पैराग्राफ (3) खण्ड (vi) में निर्दिष्ट किए गए अनुसार जांच साधनों के साथ लगाए जायेंगे ।

(2) संकेत युक्ति

- (i) मापन पद्धतियां अंकीय संकेत युक्तियों के साथ लगी होंगी । दशमलव (डेसिमल) का चिन्ह अलग से दिखाई देगा ।
- (ii) माप की अवधि के दौरान मात्रा का सतत प्रदर्शन अनिवार्य है ।
- (iii) संकेत युक्ति के फिगर के लिए ऊँचाई 10 मिली मी० के बराबर या इससे अधिक होगी ।

(3) शून्य निर्धारण साधन

- (i) मापन पद्धतियों के साथ मात्रा दर्शाने वाले साधन को शून्य पर पुनः निर्धारित (सेट) करने के लिए एक युक्ति लगी होगी ।
 - (क) शून्य निर्धारण युक्ति मात्रा का उल्लेख करने वाली युक्ति द्वारा दर्शाए गए मापन परिणाम में कोई परिवर्तन नहीं करेगी । (परिणाम न दिखाने और शून्य दिखाने से भिन्न) ।
 - (ख) एक बार शून्य प्रचालन शुरू हो जाने पर मात्रा दर्शाने वाली युक्ति के लिए शून्य प्रचालन समाप्त हो जाने तक उस मापन से भिन्न परिणाम दर्शाना असंभव होगा जो हाल ही में किया गया हो ।

यह मापन पद्धति मापन के दौरान शून्य को पुनः सैट नहीं कर पाएगी ।

- (ii) यादे इस पद्धति में कीमत दर्शाने वाली युक्ति भी शामिल है तो यह संकेत युक्ति शून्य को पुनः सैट करने वाली युक्ति के साथ लगा दी जाएगी ।

कीमत दर्शाने वाली युक्ति और मात्रा दर्शाने वाली युक्ति के शून्य सैट करने वाले युक्तियां इस तरह से बनाई जाएंगी कि संकेत युक्ति में शून्य दर्शाने से दूसरे साधन में भी स्वतः ही शून्य आ जाए ।

- (iii) यदि मापन पद्धति प्रिंटिंग युक्ति के साथ लगी हो, तो मापन प्रक्रिया के दौरान कोई भी प्रिंटिंग कार्य करना संभव नहीं होगा, और इसके बाद सुपुर्दगी शून्य पर पुनः सैट करने के बाद ही की जा सकेगी । लेकिन प्रिंटिंग ऑपरेशन से संकेत युक्ति पर निर्दिष्ट मात्रा नहीं बदलेगी ।

- (iv) यदि मापन पद्धति इस प्रकार से बनी हो कि मात्रा की प्रविष्टि बिना किसी प्रभावी प्रवाह दर के हो सकती हो, तो यह युक्ति इस दृष्ट प्रभाव दर को प्रविष्टि करेगी और इसके लिए मापन परिणाम की क्षतिपूर्ति करेगी ।

(4) कीमत दर्शाने वाली युक्ति

- (i) मात्रा दर्शाने वाली युक्ति को कीमत दर्शाने वाली युक्ति के साथ लगाया जाए, जो यूनिट की कीमत और अदा की जाने वाली कीमत दोनों ही दर्शाती है ।

प्रयोग की गई धन संबंधी यूनिट या उसका प्रतीक उस संकेत के ठीक पास में दिखाई देगा ।

- (ii) चुनी गई यूनिट कीमत को यूनिट कीमत के मापन की शुरुआत को समायाजित करने से पहले एक संकेत युक्ति द्वारा प्रदर्शित किया जाएगा । बदली हुई बहुत कम यूनिट कीमत को मापन पद्धति में या बाह्य उपकरण के माध्यम से सीधे बदला जा सकता है ।

मापन कार्य शुरू करते समय निर्दिष्ट यूनिट कीमत पूरे लेन-देन के लिए वैध होगी । नई यूनिट कीमत केवल नया मापन कार्य शुरू करते समय ही प्रभावी होगी ।

यदि यह यूनिट कीमत बाह्य उपकरण से सेट की जाती है तो नई यूनिट कीमत निर्दिष्ट करने और अगला मापन कार्य शुरू करने से पहले के बीच कम से कम 5 (पांच) सैंकड का समय लगेगा ।

(iii) केवल अदा की जाने वाली कम कीमत के कम महत्वपूर्ण अंक से संबंधित पूर्णांकित अशुद्धियां ही प्राधिकृत हैं ।

(5) प्रिंटिंग से संबंधी युक्ति

(i) प्रिंट की गई यह मात्रा, मात्रा के संकेत के लिए किग्रा के गुणक या उप गुणक में अभिव्यक्त की जाएगी ।

आंकड़े, प्रयोग की गई यूनिट या उसका प्रतीक और दशमलव चिन्ह यदि कोई हो, उस युक्ति द्वारा उस टिकट पर प्रिंट किया जाएगा ।

(ii) प्रिंटिंग युक्ति माप बताने वाली जानकारी जैसे क्रम संख्या, तारीख, मापन पद्धति का निर्धारण, गैस का प्रकार आदि भी प्रिंट कर सकती है ।

यदि यह प्रिंटिंग युक्ति एक से अधिक मापन पद्धति के साथ जुड़ी हो तो संगत पद्धति की पहचान (आईडेन्टीफिकेशन) अवश्य प्रिन्ट की जानी चाहिए ।

(iii) यदि प्रिंटिंग युक्ति नई डिलीवरी आरंभ होने से पहले पुनः प्रिंट होने देती है, तो प्रतियों पर स्पष्ट रूप से अंकित किया जाएगा जैसे, उदाहरण के लिए, "डुप्लीकेट" प्रिंट द्वारा ।

(iv) यह प्रिंटिंग युक्ति मापित मात्रा के संगत कीमत और यूनिट कीमत प्रिंट करेगी ।

(v) ये प्रिंटिंग युक्तियां शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 4, उप-पैराग्राफ (3) के खण्ड (v) में दी गई अपेक्षाओं के अन्तर्गत भी है ।

(6) मेमोरी युक्तियाँ

(i) मापन पद्धतियां, विवाद होने के मामले में प्रमाण देते हुए उनके प्रयोग होने तक या वाणिज्यिक लेन-देनों का पता लगाने तक, मापन

परिणामों को स्टोर करने के लिए मेमोरी युक्ति के साथ लगाई जा सकती है । स्टोर की गई जानकारी को पढ़ने के लिए प्रयुक्त युक्तियों को मेमोरी युक्तियों में शामिल किया हुआ समझा जाता है।

- (ii) जिस माध्यम में डाटा स्टोर किया जाता है उसमें यह सुनिश्चित करने की पर्याप्त क्षमता होनी चाहिए कि यह डाटा सामान्य भंडारण स्थितियां होने तक खराब नहीं होगा । इसमें किसी विशेष प्रयोग के लिए पर्याप्त डाटा मेमोरी स्टोर होगी (रोड साइड की मापन पद्धति के लिए सामान्य प्रयोग की अनुमति होने तक कम से कम एक माह तक स्टोर किया जा सकता है ।)
- (iii) जब भंडारण पूरा हो तो जब निम्नलिखित दोनों शर्तें पूरी हो तो मेमोरी किए गए डाटा को हटाया (डिलीट किया) जा सकता है ।
 - (क) डाटा, रिकॉर्डिंग आर्डर के अनुसार और विशेष प्रयोग के लिए बनाए गए नियमों के अनुसार हटाया (डिलीट किया) जाता है ।
 - (ख) विशेष मैन्युअल ऑपरेशन के बाद ही डाटा हटाया जाता है ।
- (iv) मेमोराइजेशन इस प्रकार का होना चाहिए कि सामान्य प्रयोग में स्टोर किए गए मूल्यों को संशोधित करना असंभव हो ।
- (v) मेमोरी साधन शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (3) खण्ड (v) के अनुसार जाँच सुविधाओं के साथ फिट किए जाएंगे । इस जाँच सुविधा का लक्ष्य यह सुनिश्चित करना है कि स्टोर किये गए डाटा कैल्कुलेटर द्वारा दिए गए डाटा के अनुरूप हो, और पुनः स्टोर किया गया डाटा स्टोर किए गए डाटा के अनुरूप हो ।

(7) प्रि-सेटिंग युक्तियाँ

- (i) चुनी गयी मात्रा एक अंकीय युक्ति प्रचालित करके पूर्व-निर्धारित (प्री-सेट) की जाती है जो उस मात्रा को दर्शाती है । यह पूर्व निर्धारित (प्री-सेट) मात्रा मापन शुरू होने से पहले निर्दिष्ट की जाएगी ।

- (ii) जहां प्री-सेटिंग युक्ति के प्रदर्शन (डिस्पले) युक्ति के आंकड़ों और मात्रा निर्दिष्ट करने वाली युक्ति के आंकड़ों को एक साथ देखना संभव हो वहां प्रदर्शन युक्ति के आंकड़ों को मात्रा निर्दिष्ट करने वाले साधन के (बाद वाले) आंकड़ों से स्पष्ट रूप से अलग किया जा सकेगा ।
- (iii) मापन के दौरान चुनी गयी मात्रा का संकेत या तो बिना बदले रख सकते हैं अथवा उसे शून्य में धीरे-धीरे वापस ला सकते हैं ।
- (iv) पूर्व निर्धारित मात्रा और मापन प्रचालन के अंत में मात्रा का उल्लेख करने वाली युक्ति द्वारा दर्शाई गई मात्रा के बीच सामान्य प्रचालन स्थितियों के तहत पाया गया अंतर न्यूनतम विनिर्दिष्ट मात्रा के अंतर (विचलन) से अधिक नहीं होगा ।
- (v) पूर्व निर्धारित (प्री-सेट) मात्राएं और मात्रा निर्दिष्ट करने वाली युक्ति द्वारा दर्शाई गई मात्राएं, समान यूनिट में अभिव्यक्त की जाएंगी । यह यूनिट या इसका प्रतीक पूर्व-निर्धारित (प्री-सेटिंग) साधन पर अंकित की जाएगी ।
- (vi) पूर्व निर्धारण युक्तियों (प्री-सेटिंग डिवाइस) का माप अंतराल, संकेत युक्तियों के माप अंतराल के बराबर होगा ।
- (vii) पूर्व निर्धारण युक्तियों (प्री-सेटिंग डिवाइस) में आवश्यकता पड़ने पर गैस का प्रवाह शीघ्र रोकने वाली एक युक्ति (डिवाइस) हो सकती है ।
- (viii) कीमत निर्दिष्ट करने वाले मापन पद्धतियों को भी कीमत के पूर्व निर्धारणयुक्ति (प्राइस प्री-सेटिंग डिवाइस) के साथ फिट किया जा सकता है, जो पूर्व निर्धारित कीमत (प्रीसेट प्राइस) के अनुरूप दी गई मात्रा हो जाने पर गैस के प्रवाह को रोकता है । शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 3, उप पैराग्राफ (7) खण्ड (i) से खण्ड (vii) तक में दी गई अपेक्षाएं समानुपात से लागू होती है ।

(8) कैलकुलेटर

- (i) कैलकुलेटरों के लिए लागू गैस मात्रा संकेतों पर अधिकतम स्वीकार्य त्रुटियाँ, घनात्मक (पॉजिटिव) या ऋणात्मक (नेगेटिव) की जब अलग से जांच की जाती है तो वह सही मूल्य के 0.05 प्रतिशत के बराबर होगी।
- (ii) संकेतों के विस्तारण के लिए आवश्यक सभी फैक्टर जैसे — यूनिट कीमत, कैलकुलेशन टेबल, सुधार बहुपद (करेक्शन पालिनोमियल) आदि मापन कार्य के आरंभ में कैलकुलेटर में विद्यमान होने चाहिए।
- (iii) कैलकुलेटर में परिधीय (पेरिफेरल) उपकरण के युग्मन वाले अंतरापृष्ठ इंटरफेसिस लगे होने चाहिए हैं। जब इन अंतरापृष्ठों का प्रयोग किया जाता है, तो यह उपकरण सही ढंग से कार्य करता रहना चाहिए और इसके माप विज्ञानी पद्धति संबंधी कार्य पर प्रभाव नहीं पड़ना चाहिए।

4. इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों के लिए तकनीकी अपेक्षाएं :-

(1) सामान्य अपेक्षाएं

- (i) इलेक्ट्रॉनिक मापन पद्धतियां इस प्रकार से बनाई और निर्मित की जाएंगी कि उनकी त्रुटियां निर्धारित प्रचालन शर्तों के तहत पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (i) में परिभाषित अधिकतम स्वीकार्य त्रुटियों से अधिक न हो।
- (ii) इलेक्ट्रॉनिक मापन पद्धतियां इस प्रकार से बनाई और निर्मित की जाएंगी कि जब उन्हें गड़बड़ियों (बाधाओं) के लिए अभिव्यक्त किया जाए तो —

या तो (क) महत्वपूर्ण त्रुटियां नहीं होंगी, या

(ख) महत्वपूर्ण त्रुटियों का पता लग जाएगा और जाँच सुविधाओं के माध्यम से उस पर कार्रवाई की जाएगी।

यह व्यवस्था महत्वपूर्ण त्रुटि के प्रत्येक पृथक कारण और / या मापन पद्धति के प्रत्येक पृथक कारण के लिए अलग से लागू हो सकती है।

- (iii) शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (1) खण्ड (i) और खण्ड (ii) में दी गई अपेक्षाएं स्थायी रूप से पूरी की जाएंगी । इस प्रयोजन के लिए शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (3) में विनिर्दिष्ट जाँच सुविधाओं के साथ इलेक्ट्रॉनिक मापन पद्धतियां मुहैया की जाएंगी ।
- (iv) इलेक्ट्रॉनिक मापन पद्धतियां इस प्रकार की होंगी कि मापन मूल्य और संगत निर्दिष्ट मूल्य के बीच विलंब का समय 500 मि. सेकन्ड से अधिक नहीं होगा ।
- (v) यदि यह शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 7, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (ix) के उपखण्ड (क) और (ख) में निर्दिष्ट परीक्षा और टेस्ट पास कर लेता है तो मापन पद्धति के मॉडल को पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (1) में दी गई अपेक्षाओं को पूरा किया हुआ समझा जाएगा ।

(2) पावर सप्लाई युक्तियाँ

- i) मापन पद्धति के साथ एक आपातकालीन पावर सप्लाई साधन मुहैया किया जाना चाहिए :-

- क) ताकि मुख्य पावर सप्लाई खराब हो जाने के दौरान सभी मापन संबंधी कार्यों की सुरक्षा की जा सके, या
- ख) खराबी हो जाने पर प्रवाह रुकने दे । डाटा को सुरक्षित रखा जाए और उसे वर्तमान लेन देने के निष्कर्ष की अनुमति के लिए पर्याप्त सामंजस्य हेतु अध्यधीन संकेत युक्ति पर दिखाया जा सके ।

दूसरे मामले में, निर्दिष्ट मात्रा के लिए अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि के पूर्ण मूल्य को न्यूनतम मापी गई मात्रा के 5% तक बढ़ाया जाता है ।

- (ii) खराबी हो जाने से प्रवाह रुकने के मामले में, मापन पद्धतियां इस प्रकार की होंगी कि इस प्रदर्शन के प्रचालन की न्यूनतम अवधि या तो मुख्य विद्युत सप्लाई के खराब हो जाने के तुरन्त बाद लगातार

और स्वतः कम से कम 15 मिनट या उसके खराब हो जाने के ठीक बाद एक घंटे के दौरान हाथ से नियंत्रित करने के दौरान एक या कई बार कम से कम कुल 5 मिनट होगी ।

टिप्पणी : यदि मॉडल अनुमोदन के दौरान यह उपकरण सामान्यतः 12 घंटे के लिए विद्युत पावर के साथ सप्लाइ किया जाएगा, जो उस परीक्षण के लिए आवश्यक होगा । इस सप्लाइ से पहले यह बैटरी (यदि मुहैया की गई है) बिना चार्ज की हुई हो सकती है । इसके अलावा मापन पद्धतियां इस प्रकार से बनाई जानी चाहिए कि यदि बिजली की खराबी 15 सैकेंड से अधिक की हो तो पावर सप्लाइ साधन के पुनः स्थापित किए जाने के बाद बाधित (इन्टरप्टेड) डिलीवरी को जारी न रखा जा सके ।

(3) जाँच सुविधाएं

(i) जाँच सुविधाओं का कार्य -

जाँच सुविधाओं द्वारा महत्वपूर्ण दोषों का पता लगने से निम्नलिखित कार्य होंगे -

क) दोष का स्वतः सुधार, या

ख) जब उस साधन के बिना मापन पद्धति विनियमों का पालन करती हो, तो केवल खराब युक्तियाँ रुक जाएँगी, या

ग) प्रवाह रुक जाएगा ।

(ii) मापन ट्रांसड्यूसर के लिए जाँच सुविधाएं -

इन जाँच सुविधाओं का उद्देश्य ट्रांसड्यूसर के होने, उसके सही प्रचालन, और डाटा ट्रांसमिशन की विशुद्धता सत्यापित करना है ।

ये जाँच सुविधाएँ P टाइप की होंगी और यह जाँच न्यूनतम विशिष्ट मात्रा विचलन के बराबर की गैस की मात्रा की मापन अवधि तक समय के

अंतरालों पर होगी । यह जाँच करने के लिए कि ये जाँच सुविधाएं सही ढंग से कार्य करती हैं, यह मॉडल अनुमोदन और प्रारंभिक सत्यापन के दौरान संभव होगा :

- क) — ट्रांसड्यूसर को अलग करके; या
- ख) — सेंसर के पल्स जेनरेटरों में एक को रोक कर, या
- ग) — ट्रांसड्यूसर की विद्युत आपूर्ति को रोक कर ।

(iii) **कैलकुलेटर के लिए जाँच सुविधाएं**

इन जाँच सुविधाओं का उद्देश्य यह सत्यापित करना है कि कैलकुलेटर सिस्टम सही ढंग से कार्य करता है और किए गए परिकलनों की वैधता सुनिश्चित करना है ।

इस बात का उल्लेख करना कि ये जाँच सुविधाएं सही ढंग से कार्य करती हैं का कोई विशेष अर्थ नहीं रखता ।

- (क) परिकलन (कैलकुलेशन) सिस्टम के कार्य की जाँच पी या आई (P या I) प्रकार की होगी । बाद वाले मामले में, यह जाँच डिलीवरी के समय कम से कम हर पांच मिनट में, लेकिन डिलीवरी के दौरान कम से कम एक बार होगी ।

इस जाँच का उद्देश्य यह सत्यापित करना है कि —

- (क-1) सभी स्थायी रूप से याद रखे गए अनुदेशों और डाटा के मूल्य निम्नानुसार सही हैं :
 - सभी अनुदेशों और डाटा कोड़ों का मूल्यांकन और निश्चित मूल्य से योगों की तुलना,
 - लाइन और कॉलम अंशतः टुकड़ों में (पेरिटी बिट्स)
 - चक्रीय बाहुल्य (रिडेंडेंसी) जाँच
 - डाटा का अलग से दुगुना संग्रहण

- 'सुरक्षित कोडीकरण' में डाटा का संग्रहण, जैसे चैकसम, लाइन और कॉलम अंशतः टुकड़ों द्वारा सुरक्षित ।

(क-2) मापन परिणाम के संगत डाटा के आंतरिक अंतरण और भंडारण की सभी प्रक्रियाएं सभी ढंग से निम्नानुसार की जाती है :-

- नेमी रूप से लिखने - पढ़ने
- कोड़ों का परिवर्तन और पुनः परिवर्तन
- "सुरक्षित कोडीकरण" का प्रयोग (चैकसम) जोड़ (अंशतः भाग (पेरिटी बिट्स) की जाँच)
- दुगुना संग्रहण

(ख) परिकलनों की वैधता की जाँच पी (P) प्रकार की होगी । इसमें, जब कभी ये डाटा अंतराल (इंटरफेस) के माध्यम से परिधीय (पेरिफेरेल) उपकरण में आंतरिक रूप से स्टोर किए जाते हैं या प्रेषित किए जाते हैं तब माप से संबंधित समस्त डाटा के सही मूल्य की जाँच करना शामिल है, यह जाँच आंशिक भाग (पेरिटीलिट) जोड़ (चैक सम) या दुगुने संग्रहण की जाँच के रूप में की जा सकती है । इसके अलावा, इस परिकलन सिस्टम में परिकलन कार्यक्रम की निरंतरता को नियंत्रित करने के साधन होंगे ।

iv) संकेत साधन के लिए जाँच सुविधा

इस जाँच सुविधा का उद्देश्य यह सत्यापित करना है कि प्रारंभिक संकेत प्रदर्शित किए जाते हैं, और वे कैलकुलेटर द्वारा दिए गए डाटा के अनुरूप हैं । इसके अलावा, इसका उद्देश्य संकेत युक्तियों के मौजूद होने, जब उनको हटाया जा सकता हो, को सत्यापित करना है । यह नियंत्रण शीर्षक 'ख' के खण्ड (iv) उप-खण्ड (ख) के पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (3) में पहली संभावना और खण्ड (iv), उप खण्ड (ग) के पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (3) की दूसरी संभावना के अनुसार किया जा सकता है ।

(क) सत्यापन के दौरान यह निर्धारित करना संभव होगा कि संकेत युक्ति की जाँच सुविधा -

- संकेत युक्ति के सभी या कुछ भागों को अलग करके, या
- किसी ऐसे कार्य द्वारा, जिससे प्रदर्शन में खराबी हो, जैसे परीक्षण बटन का प्रयोग करते हुए कार्यशील है ।

(ख) शीघ्र संभाव्यता का पूर्ण संकेत युक्ति को स्वतः नियंत्रित करना है। संकेत युक्ति की जाँच सुविधा पी (P) प्रकार की है, लेकिन यदि प्रारंभिक संकेत मापन पद्धति की किसी अन्य युक्ति के द्वारा दिया जाता है, या यदि यह संकेत अन्य प्रारंभिक संकेतों से (उदाहरण के लिए कीमत उल्लेख करने वाले साधन के मौजूद होने के मामले में, मात्रा और यूनिट कीमत से भुगतान करने के लिए कीमत निर्धारित करना संभव है) आसानी से निर्धारित किया जा सकता हो, तो यह आई (I) प्रकार का हो सकता है ।

माध्यम में निम्नलिखित शामिल हैं उदाहरण के लिए -

- तापदीप्त तंतुओं या प्रकाश देने वाले डायोड (एल.ई.डी.) का प्रयोग करते हुए, तंतुओं (फिलामेन्ट) में करंट मापते हुए संकेत साधनों के लिए ।
- ग्रिड वोल्टेज मापने के लिए प्रतिदीप्ति (फ्लोरोसेंट) ट्यूबों का प्रयोग करते हुए संकेत युक्तियों के लिए, प्रत्येक शहर के आघात की जाँच करने के लिए इलैक्ट्रोमेगनेटिक शटर का प्रयोग करते हुए संकेत साधनों के लिए ।
- खंड लाइनों और सामान्य इलैक्ट्रोडों की नियंत्रता वोल्टता के आउटपुट की जाँच करने के लिए बहुविध (मल्टीपर्टेक्सड) लिक्विड क्रिस्टलों का प्रयोग करते हुए संकेत युक्तियों के लिए, ताकि नियंत्रण परिपथों (सर्किटों) के बीच के किसी अलगाव या शॉट सर्किट का पता लगाया जा सके ।

(ग) एक ओर यह दूसरी संभावना प्रदर्शन के ड्राइविंग सर्किटों को छोड़कर, संकेत युक्ति के लिए प्रयोग किए गए डाई इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की स्वतः जाँच करना है, और दूसरी ओर उस प्रदर्शन की जाँच करना है। संकेत युक्ति के लिए प्रयोग किए गए इलेक्ट्रॉनिक परिपथों की स्वतः जाँच सुविधा पी (P) प्रकार की है: लेकिन यदि प्रारंभिक संकेत, मापन पद्धति की किसी अन्य युक्ति द्वारा दिया जाता है, या यदि यह संकेत अन्य प्रारंभिक संकेतों से आसानी से निर्धारित किया जा सकता हो, (उदाहरण के लिए कीमत निर्दिष्ट करने वाली युक्ति मौजूद होने के मामले में मात्रा और यूनिट कीमत से अदा करने के लिए कीमत निर्धारित करना संभव होगा) तो यह आई (I) प्रकार की हो सकती है।

प्रदर्शन की जाँच सुविधा पूरे प्रदर्शन की दृश्य जाँच करेगी जो निम्नलिखित विवरण देगा :-

- सभी घटकों को प्रदर्शित करना ("आठ" परीक्षण यदि उपयुक्त हों)
- सभी घटकों को खाली छोड़ना ("खाली" परीक्षण)
- 'शून्य' दर्शाना

इस अनुक्रम का प्रत्येक चरण कम से कम 0.75 सैंकेंड का होगा। यह दृश्य जाँच सुविधा (I) प्रकार की होगी, लेकिन यह शीर्षक 'ख' के खण्ड (i) पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (3) में वर्णित कार्यों के परिणामस्वरूप होने वाली अपक्रिया (मालफंक्शन) के लिए अनिवार्य है।

(V) सहायक युक्तियों के लिए जाँच सुविधाएं

प्रारंभिक संकेतों वाले सहायक युक्तियाँ (दोहराने वाली युक्तियाँ प्रिंटिंग युक्तियाँ, स्वतः सेवा युक्तियाँ, मेमोरी युक्तियाँ आदि) में आई (I) या पी (P) प्रकार की जाँच सुविधा शामिल होगी। इस जाँच सुविधा का उद्देश्य जब यह एक आवश्यक युक्ति हो, तो उस सहायक युक्ति की मौजूदगी को सत्यापित करना और कैलकुलेटर से सहायक युक्ति में डाटा के सही प्रेषण को सत्यापित करना है।

विशेष रूप से प्रिंटिंग युक्ति की जाँच का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि प्रिंटिंग नियंत्रण कैंलकुलेटर द्वारा प्रेषित डाटा के अनुरूप है । कम से कम निम्नलिखित की जाँच की जाएगी :-

(क) पेपर का होना, और

(ख) इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण परिपथ (प्रिंटिंग यंत्र के ड्राइविंग परिपथों को छोड़कर)

मॉडल अनुमोदन और अन्य सत्यापनों के दौरान यह जाँच करना संभव होगा कि प्रिंटिंग युक्ति की यह जाँच सुविधा का कार्य एक ऐसे कार्य के द्वारा हो रहा है जैसे प्रिंटिंग की गलती होने से, जैसे परीक्षण बटन का प्रयोग करने से ।

जहाँ जाँच सुविधा का कार्य चेतावनी हो, वहाँ यह संबंधित सहायक युक्ति पर या उसके द्वारा दिया जाएगा ।

(vi) **संबद्ध मापन उपकरणों के लिए जाँच सुविधाएँ :-**

संबंध मापन उपकरणों में पी (P) टाइप की जाँच सुविधा शामिल होगी । इस जाँच सुविधा का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि इन संबंध उपकरणों द्वारा दिए गए सिगनल पूर्व निर्धारित मापन रेंज के भीतर हैं ।

उदाहरण : प्रतिरोधक (रिजिस्टिव) सेंसर के लिए चार तार ट्रांसमीशन -

- घनत्व मीटरों के लिए आवृत्ति फिल्टर
- 4-20 mA दाब सेंसरों के लिए ड्राइविंग करंट का नियंत्रण ।

5. **स्वतः सेवा व्यवस्था समेत मापन पद्धति के लिए तकनीकी अपेक्षाएँ**

(1) **सामान्य अपेक्षाएँ**

(i) जहाँ स्वतः सेवा युक्तियाँ दो या अधिक मापन पद्धतियों में काम करती हैं, प्रत्येक मापन पद्धति के साथ मापन पद्धति की अभিনিर्धारण संख्या

होनी चाहिए जो स्वतः सेवा युक्ति द्वारा दिए गए प्रारंभिक संकेत के साथ होगी ।

- (ii) सूचना का ऐसा संकेत, जो माप विज्ञानी पद्धति नियंत्रण के अध्यक्षीन न हो, दिया जा सकता है, बशर्ते कि इसे मापविज्ञान पद्धति की सूचना से संभ्रमित न किया जा सकता हो ।
- (iii) स्वतः सेवा युक्ति की नियंत्रण युक्ति, स्वतः सेवा युक्ति से जुड़ी मापन पद्धति की स्थिति (अर्थात् चालू, प्राधिकृत या अप्राधिकृत) और सेवा के बहु प्रकारों के मामले में और / या भुगतान के प्रकार तथा मापन पद्धति की विशेष स्थिति दर्शाने में समर्थ होना चाहिए ।
- (iv) भुगतान के प्रकार और/या प्रचालन के तरीके में परिवर्तन वर्तमान मापन कार्य समाप्त होने से पहले प्रभावी नहीं होगा ।
- (v) स्वतः सेवा व्यवस्था, जिसमें प्रचालन की स्पष्ट रूप से परिभाषित विधियों से संबंधित प्रावधान इस प्रकार के होंगे कि ग्राहक के हित के लिए कम से कम एक प्रारंभिक संकेत लेन-देन के निपटान हो जाने तक उपलब्ध रहनी चाहिए, ताकि दी गई मात्रा और अदा की जाने वाली कीमत की जाँच की जा सके ।
- (vi) स्वतः सेवा व्यवस्था जो समयावधि के बाद विभिन्न पंजीकृत ग्राहकों के लिए दी गई मात्रा का जोड़ करती है, के मामले में, न्यूनतम मापी गई मात्रा ऐसे जोड़ के लिए प्रयुक्त किए गए माप अंतराल द्वारा प्रभावित नहीं होती।

(2) विद्यमान सेवा प्रकार

यदि मापन पद्धति निर्दिष्ट करने वाली युक्ति केवल प्रारंभिक संकेत देती है, तो ग्राहक को यह सूचित करने के लिए व्यवस्था की जाएगी कि सप्लायर द्वारा किसी विशेष मापन पद्धति का अगला प्राधिकार केवल वर्तमान लेन-देन का निपटान होने के बाद ही द्वारा दिया जा सकता है ।

(i) **विविधमान पञ्च-भुगतान**

(क) जहां स्वतः सेवा व्यवस्था में वह युक्ति शामिल हो जो अतिरिक्त प्रारंभिक युक्ति (मापन पद्धति की संकेत युक्ति के अलावा) देती हो, तो इसमें मापन पद्धति को निर्दिष्ट करने वाली युक्ति द्वारा निर्दिष्ट मात्रा और/या कीमत के पुनः प्रस्तुतीकरण के लिए कम से कम एक व्यवस्था होगी जिसमें —

- ग्राहक की रसीद जारी करने के लिए एक प्रिंटिंग युक्ति, या
- ग्राहक के हित के लिए प्रदर्शन तथा सप्लायर के हित के लिए एक संकेत युक्ति होगी ।

(ख) मापन पद्धति के मापन डाटा के अस्थायी संग्रहण वाली (अस्थायी संग्रहण तरीके) स्वतः सेवा युक्तियों के लिए निम्नलिखित अपेक्षाएं लागू होती हैं :-

(ख-1) मापन डाटा का अस्थायी संग्रहण प्रत्येक मापन पद्धति के लिए एक डिलीवरी पर प्रतिबंधित होगा ।

(ख-2) प्रारंभिक संकेत इस क्रम को प्रदर्शित करने वाले स्पष्ट चिन्ह के साथ होगा । उदाहरण के लिए 1 या 2 या अक्षर क या ख ।

(ख-3) जब स्वतः सेवा युक्ति का प्रारंभिक संकेत खराब (दोषपूर्ण) हो, तो स्वतः सेवा व्यवस्था अपना प्रचालन जारी रख सकती है, बशर्ते कि इसमें किसी अस्थायी संग्रहण (स्टोरेज) का अधिक समय तक प्रयोग न हो, और मापन पद्धति निर्दिष्ट करने वाली युक्ति प्रारंभिक संकेत हो ।

(ग) जहां ग्राहक के हित के लिए अनिवार्य प्रारंभिक संकेत एक पृथक् संरचनात्मक यूनिट के रूप में एक युक्ति के द्वारा मुहैया हो, और यह यूनिट खुल जाती है, या यदि जाँच सुविधाओं से गलत कार्य का पता लग जाता है, तो अस्थायी संग्रहण का तरीका निषिद्ध हो जाएगा, और मापन पद्धति निर्दिष्ट करने वाली युक्ति प्रारंभिक संकेत होगा ।

(ii) विद्यमान सेवा तरीके में पूर्व भुगतान

(क) शीर्षक ख के पैराग्राफ 3, उप पैराग्राफ (7) की अपेक्षाएं लागू होती हैं।

(ख) पूर्व-भुगतान राशि की प्रिंटेड या हाथ से लिखी रसीद दी जाएगी,

(3) अविद्यमान सेवा का तरीका**(i) सामान्य**

(क) स्वतः सेवा व्यवस्था निम्नलिखित के द्वारा अतिरिक्त प्रारम्भिक संकेत देगी।

- ग्राहक को रसीद देने के लिए एक मुद्रण (प्रिंटिंग) युक्ति, और
- वह युक्ति (प्रिंटिंग या मेमोरी युक्ति) जिस पर सप्लायर के हित के लिए मापन डाटा रजिस्टर किया जाता है।

(ख) जब शीर्षक ख के पैराग्राफ 5, उप पैराग्राफ (3), खण्ड (i) उपखण्ड (क) में यथा अपेक्षित प्रिंटिंग युक्ति या मेमोरी युक्ति कोई संकेत देने में समर्थ न हों या बेकार हो जाएं, तो ग्राहक को कार्य आरम्भ होने से पहले स्वतः ही स्पष्ट रूप से चेतावनी दी जाएगी।

जांच सुविधाओं द्वारा व्यावहार्य रूप से व्यवस्था का सही प्रचालन करने से पहले किए गए कार्य से न किए गए सेवा के तरीके में जाना संभव नहीं होगा, इसमें उपर्युक्त प्रावधान का अनुपालन भी शामिल है।

(ग) जहां पंजीकृत ग्राहकों द्वारा स्वतः सेवा व्यवस्था का प्रयोग किया जाता है, वहां शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 5, उप पैराग्राफ (3), खण्ड (i), उप खण्ड (क) और उपखण्ड (ख) के प्रावधान ऐसे ग्राहकों से संबंधित मापों पर लागू नहीं होते। एक अतिरिक्त अलग मात्रा का जोड़ करने वाले (टेटेलाइजर) को प्रारम्भिक संकेत देने वाला समझा जाता है।

(घ) जब प्रोसैसर प्रोग्राम की निरंतरता अधिक लंबे समय तक सुनिश्चित नहीं की जाती, तब माइक्रो प्रोसैसर जो बाधा पहुँचाने या हस्तक्षेप करने पर मापन संबंधी कार्य को प्रभावित करते हैं, प्रोसैसर प्रोग्राम की निरंतरता नियंत्रित करने के लिए और वर्तमान डिलीवरी के बंद हो जाने को सुनिश्चित करने के लिए माध्यमों के साथ लगाए जाएंगे।

यदि प्रोसैसर प्रोग्राम की निरंतरता को पुनः स्थापित किया जाता है तो नोटों, कार्डों या भुगतान के अन्य समकक्ष तरीके की अगली प्रभावी स्वीकृति होगी।

(ड) जब पावर सप्लाय में खराबी होती है, तो डिलीवरी डाटा का विवरण लिख लिया (मेमोराइज्ड किया) जाएगा। शीर्षक ख पैराग्राफ 4, उप पैराग्राफ (2) खण्ड (ii) की अपेक्षाएं लागू होंगी।

(ii) विलंबित भुगतान

शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ 6, उप पैराग्राफ (3) खण्ड (i) में यथानिर्दिष्ट प्रिंटेड और/या मेमोरी में लिखे गए संकेतों में और आगे जाँच के लिए पर्याप्त संकेतों में और आगे जाँच के लिए पर्याप्त जानकारी और किसी विशेष कार्य व्यवहार (ट्रांसेक्शन) की पहचान करने के लिए जानकारी (अर्थात् मापन पद्धति संख्या, स्थान, तारीख, समय) कम से कम मापी गई मात्रा, अदा की जाने वाली कीमत शामिल होगी।

(iii) अविद्यमान सेवा तरीके में पूर्व भुगतान

(क) प्रत्येक डिलीवरी की समाप्ति होने के बाद शीर्षक ख के पैराग्राफ 5, उप पैराग्राफ (3) खण्ड (i) में निर्दिष्ट किए गए मुद्रित (प्रिंटेड) और/या विवरण लिखे गए (मेमोराइज्ड) संकेतों को उपलब्ध कराया जाएगा, उसमें उस राशि का जो पहले अदा की जा चुकी हो, और प्राप्त की गई गैस के अनुसार कीमत का स्पष्ट रूप से उल्लेख होगा।

इन मुद्रित और/या विवरण लिखे गए (मेमोराइज्ड) संकेतों को निम्नानुसार दो भागों में विभाजित किया जा सकता है :-

- (ख) डिलीवरी से पहले दिया गया एक भाग, जिस पर पहले अदा की गई राशि दर्शाई गई हो और इस प्रकार स्वीकार्य हो,
- (ग) डिलीवरी की समाप्ति के बाद दिया गया एक भाग, बशर्ते कि दोनों भागों में दी गई जानकारी से यह स्पष्ट हो कि वे समान डिलीवरी से संबंधित हैं।
- (घ) पैराग्राफ-3, उप पैराग्राफ (7) की अपेक्षाएं लागू होती हैं ।

6. चिह्नांकन और मुद्रांकन (मार्किंग और सीलिंग)

(1) चिह्नांकन

- (i) प्रत्येक मापन पद्धति, घटक या उप-पद्धति, जिसके लिए मॉडल अनुमोदन दिया गया हो, पर निम्नलिखित जानकारी, संकेत साधन डायल करने पर या विशेष डाटा प्लेट पर स्पष्ट रूप से और स्थायी रूप से एक साथ होगी :-

क) मॉडल अनुमोदन चिन्ह

ख) विनिर्माता का पहचान चिन्ह या ट्रेडमार्क

ग) यदि उपयुक्त हो, तो विनिर्माता द्वारा चुना गया पदनाम

घ) क्रम संख्या और विनिर्माण का वर्ष

ड.) शीर्षक 'ख' के पैराग्राफ (1), उप पैराग्राफ (3), खण्ड (i) और पैराग्राफ 3, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (i) में यथा परिभाषित विशेषताएं;

च) जहां संगत हो, क्रमिक नियंत्रण साधन (परीक्षण किया गया) के लिए अधिकतम स्वीकार्य गति ।

टिप्पणी : जब प्लेट लगी हुई हो, तो जाना जाता है कि निर्दिष्ट विशेषताएं प्रयोग की वास्तविक विशेषताएं होनी चाहिए । जब उन्हें न जाना जाता हो तो निर्दिष्ट विशेषताएँ मॉडल अनुमोदन प्रमाणपत्र द्वारा स्वीकार्य विशेषताएं होंगी ।

लेकिन, गैस का न्यूनतम और अधिकतम तापमान डाटा प्लेट पर केवल तभी दिखाई देगा जब वे क्रमशः -10° से. और $+40^{\circ}$ से. तक भिन्न हो।

मापन पद्धति की न्यूनतम मापी गई मात्रा सभी मामलों में मापन के दौरान उपयोगकर्ता को दृश्य किसी निर्दिष्ट साधन के डायल करने पर स्पष्ट रूप से दृश्य होगी ।

जब मापन पद्धति अलग किए (पुर्जे खोले) बिना लाया ले जाया जा सकता हो, तो प्रत्येक घटक के लिए अपेक्षित चिन्हों को एक प्लेट पर संयुक्त रूप से दिया जा सकता है ।

(ii) कोई सूचना, चिन्हांकन या डायग्राम, संकेत साधन या उसके सन्निकट में डायल करने पर स्पष्ट रूप से देखे जा सकेंगे ।

मापन पद्धति के एक भाग के रूप में मीटर के संकेत साधन के डायल पर किया गया चिन्हांकन मापन पद्धति की डाटा प्लेट पर किए गए चिन्हांकन के प्रतिकूल नहीं होगा ।

(2) **मुदांकन साधन और मोटर लगाने वाली प्लेट (सीलिंग डिवाइस और स्टेम्पिंग प्लेट)**

i) **सामान्य**

सीलिंग विशेष रूप से लीड सीलों के माध्यम से लगाई जाती है । । लेकिन अन्य प्रकार की सीलिंग नाजुक (टूटने वाले) उपकरणों पर लगाई जाती है, या जब ये सीलें पर्याप्त रूप से न लगी हो तो इलेक्ट्रॉनिक सीलें लगाई जाती हैं ।

सभी मामलों में ये सीलें आसानी से सुलभ होनी चाहिए ।

मापन पद्धति के ऐसे सभी भागों पर सील लगी होनी चाहिए, जिन्हें मापन संबंधी यथार्थता को प्रभावित करने वाले प्रचालनों से किसी भी तरह से न बचाया जा सकता हो ।

सीलबंदी (सीलिंग) संबंधी साधन उन पैरामीटरों को नहीं बदलेंगे जो मापन परिणामों का निर्धारण करते हैं (विशेष रूप से सुधार और परिवर्तन से संबंधित पैरामीटर)

स्टाम्पिंग प्लेट के रूप में निर्दिष्ट प्लेट, जिसका उद्देश्य नियंत्रण चिन्ह प्राप्त करना है, को मापन पद्धति के स्पोर्ट (समर्थन) में सीलबंद किया जाएगा अथवा स्थायी रूप से लगाया जाएगा । इसे शीर्षक ख के पैराग्राफ 6, उप पैराग्राफ (1) में निर्दिष्ट मापन पद्धति की डाटा प्लेट के साथ जोड़ा जा सकता है ।

(ii) इलेक्ट्रॉनिक सीलिंग साधन

(क) जब मापन परिणामों का निर्धारण करने वाले पैरामीटरों को यांत्रिक सीलिंग साधन से न बचाया जा सकता हो, तो संरक्षण में निम्नलिखित व्यवस्था होगी—

(क-1) विशेष साधन (हार्ड की आदि) के माध्यम से केवल प्राधिकृत व्यक्ति को ही प्रवेश की अनुमति होगी । इस प्रावधान को पूरा करने के लिए केवल एक कोड़ पर विचार नहीं किया जाता ।

(क-2) कम से कम आखिरी सौ हस्तक्षेपों (इंटरवेंशन) का विवरण लिखना (मेमोराइज्ड करना) संभव होगा; इस रिकार्ड में तारीख, मध्य समय और हस्तक्षेप करने वाले प्राधिकृत व्यक्ति का पता लगाने वाले विशेष घटक, (उपर्युक्त 'क' देखें) और बदले गए पैरामीटरों का मूल्य शामिल होगा; इन हस्तक्षेपों (इंटरवेंशनों) की प्राप्यता कम से कम दो वर्षों तक सुनिश्चित की जाएगी, यदि अतिरिक्त हस्तक्षेप के समय अधिलेखन न हो, यदि नया रिकार्ड लाने के लिए पिछले हस्तक्षेप को हटा दिया जाए, तो पुराने रिकार्ड को हटा दिया जाएगा।

- (ख) मापन पद्धतियों के लिए वह व्यापक भाग जिन्हें उपयोगकर्ता द्वारा एक-दूसरे से अलग किया जा सकता हो और जो अंतः परिवर्तनीय होने के संबंध में निम्नलिखित प्रावधान किए जाएंगे —
- (ख-1) उन पैरामीटरों को सुलभ कराना संभव नहीं होगा, जो शीर्षक ख के पैराग्राफ 6, उप पैराग्राफ (2) खण्ड (ii), उपखण्ड (क) में दिए गए प्रावधानों को पूरा करने तक अलग किए गए पाइंटों के माध्यम से मापन के परिणामों का निर्धारण करते हैं ।
- (ख-2) यथार्थता को प्रभावित करने वाले किसी साधन से होने वाली बाधा (इंटरपोजिंग) को इलेक्ट्रॉनिक और डाटा संसाधन सुनिश्चितताओं के माध्यम से, या यदि संभव न हो, तो यांत्रिक माध्यमों द्वारा रोका जाएगा ।
- (ग) ऐसी मापन पद्धतियों जिनके भाग को उपयोगकर्ता एक-दूसरे से अलग कर सकते हैं और जो परस्पर परिवर्तनीय नहीं हैं के संबंध में शीर्षक ख के पैराग्राफ 6 उप पैराग्राफ (2) खण्ड (ii) उपखण्ड (ख) के प्रावधान लागू होते हैं । इसके अलावा, यदि विभिन्न भाग विनिर्माता के समनुरूप संबद्ध नहीं हों तो इन मापन पद्धतियों को उन साधनों के साथ मुहैया किया जाएगा जो उन्हें चालू नहीं होने देतीं ।

टिप्पणी : उपयोगकर्ता जिन कनेक्शनों को अलग नहीं कर सकता, उन्हें अलग करने और पुनः जोड़ने के बाद किसी मापन को रोकने वाले साधन के माध्यम से रोका जा सकता है ।

7. माप विज्ञान पद्धति संबंधी नियंत्रण

जब कोई परीक्षण किया जाता है तो मात्रा के संकेतों के संबंध में त्रुटियों के निर्धारण से संबंधित बढ़ी हुई अनिश्चितता, मॉडल अनुमोदन के संबंध में उस परीक्षण पर लागू अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि, सहिष्णुता के पाँचवे भाग से कम और अन्य सत्यापनों के संबंध में उस परीक्षण पर लागू अधिकतम स्वीकार्य त्रुटि की एक-तिहाई होगी ।

बहरहाल यह प्रावधान, न्यूनतम मापी गई मात्रा पर या इस मूल्य के दुगुने पर परीक्षणों के लिए पूरा नहीं किया जा सकता ।

टिप्पणी: विस्तारित अनिश्चितता में सत्यापित किए जाने वाले उपकरण से संबंधित अनिश्चितताओं के घटक, विशेष रूप से उसके माप अंतराल और यदि लागू हों तो आवधिक भिन्नता शामिल है । बहरहाल सत्यापित किए जाने वाले मीटर या साधन की दोहराई जाने वाली त्रुटि को इस अनिश्चितता में शामिल नहीं किया जाएगा ।

(1) **मॉडल अनुमोदन**

(i) सामान्य

विधिक माप विज्ञानी पद्धति संबंधी नियंत्रण के अध्यक्षीन माप पद्धतियां मॉडल अनुमोदन के अध्यक्षीन होंगी ।

(2) **प्रारंभिक सत्यापन और पुनः सत्यापन के लिए परीक्षण**

इस परीक्षण का उद्देश्य यह सत्यापित करना है कि यह मापन पद्धति प्रचालन के क्षेत्र में पैराग्राफ 2, उप पैराग्राफ (1), खण्ड (ii) और (iii) के प्रावधानों का पालन करती है । यह परीक्षण संलग्नक में दी गई प्रक्रिया के अनुसार किया जाएगा ।

अनुबन्ध

मात्रा प्रवाह मीटर (मास फ्लो मीटर) लगे संपीडित गैसीय ईंधन (सी.एन.जी) मापन पद्धतियों के सत्यापन/पुनः सत्यापन के समय त्रुटि निर्धारण करने की प्रक्रिया

1. उपयुक्त क्षमता का वजन लेने वाले उपकरण का प्रयोग करते हुए खाली संपीडित गैसीय ईंधन (सी.एन.जी) सिलैण्डर का खाली वजन निर्धारित करें, विशेष रूप से 10 ग्रा. या उससे कम के सत्यापन माप अंतराल (स्केल इंटरवल) से ।
2. उसके बाद सिलैण्डर को मापन पद्धतियों के साथ लगाएं और संपीडित गैसीय ईंधन (सी.एन.जी) मापन पद्धतियों द्वारा लगभग 10 कि.ग्रा. तक भरें ।

3. सिलैण्डर की प्रारंभिक और अंतिम वजन से, सचमुच भरा हुआ सी.एन.जी. के वजन (T) का निर्धारण कर सके ।
4. मापन पद्धतियों की प्रारंभिक और अंतिम रीडिंग से, पद्धति द्वारा सी.एन.जी. की सांकेतिक सी.एन.जी. मात्रा (I) को निर्धारित किया जा सकता है ।
5. इस प्रकार फार्मूला का प्रयोग करके मापन पद्धतियों की प्रतिशतता त्रुटि को निकाला जा सकता है ।

$$(5) \quad \% \text{ में त्रुटि} = \frac{(I - T) \times 100}{T}$$

T

[डब्ल्यू एम-27(1)/01]

सतवंत रेड्डी, अपर सचिव

टिप्पणी : मूल नियम तारीख 1 जुलाई, 1987 की अधिसूचना संख्या जी.एस.आर. 619(ई) के अनुसार भारत के राजपत्र में प्रकाशित किए गए थे, और उन्हें बाद में निम्नानुसार संशोधित किया गया —

1. जी एस आर 354 (ई) तारीख 15.7.91
2. जी एस आर 681 (ई) तारीख 20.7.92
3. जी एस आर 27 (ई) तारीख 22.01.97
4. जी एस आर 591 (ई) तारीख 8.10.97
5. जी एस आर 629 (ई) तारीख 29.10.97
6. जी एस आर 323 (ई) तारीख 6.5.99
7. जी एस आर 892 (ई) तारीख 24.11.00
8. जी एस आर 551 (ई) तारीख 25.7.01
9. जी एस आर 842 (ई) तारीख 9.11.01
- और इसकी संशोधन अधिसूचना जी एस आर 327 (ई) तारीख 6.5.02
10. जी एस आर 665 (ई) तारीख 25.9.02
11. जी एस आर 253 (ई) तारीख 05.4.04
12. जी एस आर 541 (ई) तारीख 25.8.04

MINISTRY OF CONSUMER AFFAIRS, FOOD AND PUBLIC DISTRIBUTION**(Department of Consumer Affairs)****NOTIFICATION**

New Delhi, the 31st March, 2005

G.S.R. 199(E).— In exercise of the powers conferred by section 83 of the Standards of Weights and Measures Act, 1976 (60 of 1976), the Central Government hereby makes the following rules further to amend the Standards of Weights and Measures (General) Rules, 1987, namely:-

1.(1) These rules may be called the Standards of Weights and Measures (General) Amendment Rules, 2005.

(2) It shall come into force immediately on the expiry of one hundred eighty days from the date of their publication in the Official Gazette.

2. In the Standards of Weights and Measures (General) Rules, 1987,

- (a) under the heading "INDEX OF SCHEDULE TO THE STANDARDS OF WEIGHTS AND MEASURES (GENERAL) RULES", under the sub-heading "EIGHTH SCHEDULE", after the entry "PART IX, Taxi meter", the entry "PART X Compressed Gaseous Fuel (CNG) Measuring Systems for Vehicles" shall be inserted;
- (b) in the Eighth Schedule, after Part IX, the following Part shall be inserted, namely:-

PART X**COMPRESSED GASEOUS FUEL (CNG) MEASURING SYSTEMS FOR VEHICLES****HEADING - A****1- Scope**

(1) These specifications lay down the metrological and technical requirements applicable to compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles. It also specifies the requirements for the approval of constituents elements of the measuring systems (meter, etc.). Measuring systems for liquid petroleum gas are not in the scope of this specification as the fluid is at liquid state.

In general, the measuring systems that are covered by this specification are intended for the refueling of roadside motor vehicles, small boats, aircraft and for trains.

In principle, these specifications apply to all measuring systems fitted with a meter as defined in paragraph 1, sub paragraph (1) (continuous measurement), whatever be the measuring principle of the meters or their application.

TERMINOLOGY

1 Measuring system and its constituents

(1) Meter

An instrument intended to measure continuously, memorizes and display the quantity of gas passing through the measurement transducer at metering conditions.

Note: A meter includes at least a transducer, a calculator (including adjustment or correction devices if present) and an indicating device.

(2) Measurement transducer

A part of the meter which transforms the flow of the gas to be measured into signals which are passed to the calculator. It may be autonomous or use an external power source.

Note: For the purposes of these specifications, the measurement transducer includes the flow or quantity sensor.

(3) Calculator

A part of the meter that receives the output signals from the transducer(s) and, possibly, from associated measuring instruments, transforms them and, if appropriate, stores in memory the results until they are used. In addition, the calculator may be capable of communicating both ways with peripheral equipment.

(4) Indicating device

A part of the meter, which displays continuously the measurement results.

Note: A printing device which provides an indication at the end of the measurement is not an indicating device.

(5) Ancillary device

A device intended to perform a particular function, directly involved in elaborating, transmitting or displaying-measurement results.

Main ancillary devices are-

- (a) zero setting devices,
- (b) repeating indicating device,
- © printing device,
- (d) memory device,
- (e) price indicating device,
- (f) totalizing indicating device, pre-setting device, and
- (g) self-service device.

(6) Additional device

A part or a device, other than an ancillary device, required to ensure correct measurement or intended to facilitate the measuring operations, or which could in any way affect the measurement.

Main additional devices are-

- (a) filter,
- (b) device used for the transfer point,
- (c) anti-swirl device,
- (d) branches or bypasses,
- (e) valves, and
- (f) hoses.

(7) Measuring system

A system which comprises the meter itself and all the ancillary devices and additional devices.

(8) Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles

A measuring system intended for the refueling of motor vehicles with compressed gaseous fuel.

(9) Pre-setting device

A device which permits the selection of the quantity to be measured and which automatically stops the flow of the gas at the end of the measurement of the selected quantity.

Note : The pre-set quantity may be the mass or the related price to pay.

(10) Adjustment device

A device incorporated in the meter, that only allows shifting of the error curve generally parallel to itself, with a view to bringing errors within the maximum permissible errors.

(11) Associated measuring instruments

Instruments connected to the calculator or the correction device, for measuring certain quantities which are characteristic of the gas, with a view to making corrections.

(12) Correction device

A device connected to or incorporated in the meter for automatically correcting the mass, by taking into account the flow rate or the characteristics of the gas to be measured (viscosity, temperature, pressure) and the pre-established calibration curves or both.

(13) Transfer point

A point at which the gas is defined as being delivered.

2 Self service measuring systems

(1) Self-service arrangement

An arrangement that allows the customer to use a measuring system for the purpose of obtaining gas for his own purchase.

(2) Self-service device

A specific device that is part of a self-service arrangement and which allows one or more measuring systems to perform in this self-service arrangement.

Note: The self-service device includes all the elements and constituents that are mandatory so that a measuring system performs in a self-service arrangement.

The arrangement is made of a self-service device and connected measuring systems.

(3) Attended service mode

An operating mode of a self-service arrangement in which the supplier is present and controls the authorization for the delivery,

(4) Unattended service mode

An operating mode of a self-service arrangement in which the self-service arrangement controls the authorization for the delivery, based on an action of the customer.

Note: In unattended service mode, the end of the measurement operation is the end of the registration (printing and/or memorizing) of information concerning the measurement operation.

(5) Pre-payment

A type of payment in attended or unattended service mode requiring payment for a quantity of gas before the delivery commences.

(6) Attended post-payment (or post-payment)

A type of payment in attended service mode requiring payment for the delivery but before the customer leaves the site of the delivery.

(7) Unattended post-payment (or delayed payment)

A type of payment in unattended service mode in which payment for the delivered quantity is required after the delivery, but in which the transaction is not settled when the customer leaves the site, following an implicit agreement with the supplier.

(8) Authorization of a measuring system

An operation that brings the measuring system into a condition suitable for the commencement of the delivery.

3 Metrological characteristics

(1) Primary indication

An indication (displayed, printed or memorized) which is subject to legal metrology control.

Note: Indications other than primary indications are commonly referred to as secondary indications.

(2) Absolute error of measurement

The result of a measurement minus the (conventional) true value of the measurand.

(3) Relative error

The absolute error of measurement divided by the (conventional) true value of the measurand.

(4) Maximum permissible errors

The extreme values permitted by the specification for an error.

(5) Minimum measured quantity of a measuring system

The smallest mass of gas for which the measurement is metrologically acceptable for that system.

Note: In measuring systems intended to deliver, this smallest mass is also referred to as the *minimum delivery*.

(6) Minimum specified mass deviation

The absolute value of the maximum permissible error for the minimum measured quantity of a measuring system.

(7) Minimum specified price deviation

The price to pay corresponding to the minimum specified mass deviation.

(8) Repeatability error

For the purposes of this specification, the difference between the largest and the smallest results of successive measurements of the same quantity carried out under the same conditions.

(9) Intrinsic error

The error of a measuring system determined under reference conditions.

(10) Initial intrinsic error

The intrinsic error of a measuring system as determined prior to all performance tests.

(11) Fault

The difference between the error of indication and the (initial) intrinsic error of a measuring system.

(12) Significant fault

For the mass, a fault means magnitude of which is greater than the larger of these two values :

- (iii) one tenth of the magnitude of the maximum permissible error for the measuring system and for the measured mass,
- (ii) the minimum specified mass deviation.

For the price to pay, the price corresponding to the significant fault for the mass.
Note : no fault is allowed for the unit price.

The following are not considered to be significant faults:.

- (v) faults arising from simultaneous and mutually independent causes in the measuring instrument itself or in its checking facilities,
- (vi) transitory faults being momentary variations in the indication, which cannot be interpreted, memorized or transmitted as a measurement result;

(13) Durability

The capability of the measuring system to keep its performance characteristics over a period of use, for electronic purposes.

4 Tests and test conditions

(1) Influence quantity-

A quantity which is not the subject of the measurement but which influences the value of the measurand or the indication of the measuring system.

(2) Influence factor-

An influence quantity having a value within the rated operating conditions of the measuring system, as specified in these specifications.

(3) Disturbance-

An influence quantity having a value outside the specified rated operating conditions of the measuring system.

Note: An influence quantity is a disturbance if for that influence quantity the rated operating conditions are not specified.

(4) Rated operating conditions-

Conditions of use, giving the range of values of influence quantities for which the metrological characteristics are intended to be within the maximum permissible errors.

(5) Reference conditions-

A set of specified values of influence factors fixed to ensure valid inter comparison of results of measurements.

(6) Performance test-

A test intended to verify whether the measuring system under test (EUT) is capable of accomplishing its intended functions.

(7) Endurance test-

A test intended to verify whether the meter or the measuring system is able to maintain its performance characteristics over a period of use.

(8) Bank-

A test reservoir or a set of test reservoirs manifolded together which forms part of a multi-segment gas storage system. The segments operate at different pressure levels from one another in refueling systems fitted with or using a sequential control device.

Note: Testing by using banks generate transient flow rates.

(9) Sequential control device-

A device which allows switching from a bank to another one. This device may be included in a measuring system or may be part of the refueling station.

5 Electronic or electrical equipment**(1) Electronic device-**

A device employing electronic sub-assemblies and performing a specific function.

Note: Electronic devices, as defined above, may be complete measuring systems or part of measuring systems.

(2) Electronic sub-assembly.-

A part of an electronic device, employing electronic components and having a recognizable function of its own.

(3) Electronic component.-

The smallest physical entity which uses electron or hole conduction in semiconductors, gases, or in a vacuum.

(4) Checking facility.-

A facility which is incorporated in a measuring system and which enables significant faults to be detected and acted upon.

Note : The checking of a transmission device aims at verifying that all the information which is transmitted is fully received by the receiving equipment..

(5) Automatic checking facility.-

A checking facility operating without the intervention of an operator.

(6) Permanent automatic checking facility (type P)

An automatic checking facility operating during the entire measurement operation.

(7) Intermittent automatic checking facility (type I)

An automatic checking facility operating at least once, either at the beginning or at the end of each measurement operation.

(8) Power supply device

A device which provides the electronic devices with the required electrical energy, using one or several sources of a.c. or d.c.

HEADING - B

1 General requirements.

(1) Constituents of a measuring system

A meter itself is not a measuring system. A measuring system includes at least:

- (a) a meter,
- (b) a transfer point,
- (c) a gas circuit with particular characteristics which must be taken into account.

The measuring system may be provided with other ancillary and additional devices [paragraph 2 sub paragraph (2)].

If several meters intended for separate measuring operations have common elements (calculator filter, etc.) each meter is considered to form, with the common elements, a measuring system.

A measuring system shall include only one meter.

(2) Ancillary and additional devices

(i) Ancillary devices may be a part of the calculator or of the meter, or may be peripheral equipment, connected through an interface to the calculator.

These devices shall bear a legend which is clearly visible to the user to indicate that they are not controlled when they display a measurement result visible to the user. Such a legend shall be present on each print-out likely to be made available to the customer.

(ii) By definition, additional devices likely to be installed in a measuring system shall not corrupt the metrological behaviour of the measuring apparatus.

(3) Field of operation

(i) The field of operation of a measuring system is determined by the following characteristics:

- minimum measured quantity,
- measuring range limited by the minimum flow rate, Q_{\min} and the maximum flow rate, Q_{\max} ,
- maximum pressure of the gas, P_{\max} ,
- minimum pressure of the gas, P_{\min} ,
- If appropriate, nature and characteristics of the gases to be measured,
- maximum temperature of the gas, T_{\max} ,
- minimum temperature of the gas, T_{\min} ,
- environment class

The environmental class may be different according to devices of the measuring system, provided each device is used according to its own environmental class. In particular this is applicable to some parts of a self-service device which can be used at different temperatures than the rest of the measuring system.

(ii) The minimum measured quantity of a measuring system shall have the form 1×10^n , 2×10^n or 5×10^n authorised units of mass, where n is a positive or negative whole number, or zero).

The minimum measured quantity shall satisfy the conditions of use of the measuring system. Except in exceptional cases, the measuring system shall not be used for measuring quantities, less than this minimum measured quantity.

Measuring systems having a maximum flow rate not greater than 30 kg/min shall have a minimum measured quantity not exceeding 2 kg.

Measuring systems having a maximum flow rate larger than or equal to 30 kg/min but not greater than 100 kg/min shall have a minimum measured quantity not exceeding 5 kg.

(iii) The measuring range shall satisfy the conditions of use of the measuring system; the latter shall be designed so that the flow rate is between the minimum flow rate and the maximum flow rate, except at the beginning and at the end of the measurement or during interruptions.

In normal conditions of use, the measuring system shall not be capable of delivering quantities at flow rates smaller than the minimum flow rate. The measuring range of a measuring system shall be within the measuring range of each of its elements.

The ratio between the maximum flow rate and the minimum flow rate shall be at least fifteen.

(iv) A measuring system shall exclusively be used for measuring gas having characteristics within its field of operation, as specified in the model approval certificate. The field of operation of a measuring system shall be within the fields of measurement of each of its constituent elements, in particular the meter.

(4) Indications

(i) Measuring systems shall be provided with an indicating device giving the mass of gas measured.

If the system is fitted with a price indicating device, then:

- (a) indications of unit price and price to be paid are related only to mass.
- (b) These indications are displayed only when displaying the mass.

(ii) Mass shall only be indicated in kilogram. The symbol or the name of the unit shall appear in the immediate vicinity of the indication.

(iii) A measuring system may have several devices indicating the same quantity. Each shall meet the requirements of this specifications if subject to control. The scale intervals of the various indications shall be the same.

(iv) For any measured quantity relating to the same measurement, the indications provided by various devices shall not deviate one from another.

(v) The use of the same indicating device for the indications of several measuring systems (which then have a common indicating device) is authorized provided that it is impossible to use any two of these measuring systems simultaneously, and that the measuring system providing the indication is clearly identified.

(vi) The scale interval shall be in the form 1×10^n , 2×10^n or 5×10^n authorized units of mass, where n is a positive or negative whole number, or zero.

The scale interval shall be equal to or smaller than half the minimum specified mass deviation.

However non-significant scale intervals should be avoided. Thus does not apply to price indications.

(vii) When relevant, the provisions relating to mass indications apply also to price indications by analogy, and to secondary indications of other quantities as well.

(5) Suitability of additional devices

(i) Measuring systems shall incorporate a transfer point. This transfer point is located downstream of the meter.

(ii) No means shall be provided by which any measured gas can be diverted downstream of the meter during the filling operation.

(iii) Two or more delivery transfer points may be permanently installed. and operated simultaneously or alternately provided so that any diversion of gas to other than the intended receiving receptacle(s) cannot be readily accomplished or is readily apparent. Such means include, for example, physical barriers, visible valves or indications that make it clear which transfer points are in operation, and explanatory signs, if necessary.

(iv) When only one transfer point can be used during a delivery, and after the transfer point has been replaced, the next delivery shall be inhibited until the indicating device has been reset to zero.

When two or more transfer points can be used simultaneously or alternately, and after the utilized transfer points have been replaced, the next delivery shall be, inhibited until the indicating device has been reset to zero. Moreover, by design, the provisions of paragraph 2 sub paragraph (5) clause (iii) shall be fulfilled.

(v) The system shall be designed in order to ensure that the measured quantity is delivered. In particular if the hose downstream of the meter is likely to be depressurized between two deliveries this shall lead for instance to systematic correction or re-pressurizing before counting.

Whatever is the operating principle, in particular what constitutes the hose or the transfer point, in the worst measuring conditions, the mass which is measured but not delivered shall be smaller than or equal to half the minimum specified mass deviation.

Note: The purpose of this provision is not to allow a systematic deviation This shall be verified by design examination, tests or calculation.

(vi) If there is a risk that the supply conditions can overload Q_{\max} of the meter, a flow limiting device shall be provided. It shall be possible to seal it.

(vii) A pressure gauge shall be permanently installed on the measuring system in order to check P_{\max} and P_{\min} .

2. Metrological requirements for measuring systems and meters

(1) Maximum permissible errors and other metrological characteristics

(i) Without prejudice to paragraph 2 sub paragraph (1) clause (iii) the maximum permissible relative errors on mass indications, positive or negative, at model approval are,

- $\pm 1\%$ of the measured quantity for the meter alone and,
- $\pm 1.5\%$ of the measured quantity for the complete measuring system.

(ii) The maximum permissible relative errors on mass indications, positive or negative, at initial verification or subsequent verifications and when these verifications are performed under rated operating conditions on-site of use, are $\pm 2\%$ of the measured quantity for the complete measuring system.

The values specified in paragraph 2, sub paragraph (1), clause (i) apply also at initial verification when this verification is performed in laboratory.

(iii) The maximum permissible errors applicable to the minimum measured quantity are twice the corresponding values stated in paragraph 2, sub paragraph (1), clause (i).

So the minimum specified mass deviation (E_{\min}) for the measuring system is given by the formula:

$$E_{\min} = 3 \times M_{\min}/100$$

Where M_{\min} is the minimum measured quantity having the form specified in paragraph 1, sub paragraph (3), clause (ii).

Note: The minimum specified mass deviation is an absolute maximum permissible error.

(iv) Whatever the measured quantity may be, the magnitude of the maximum permissible error (expressed as an absolute error) for the complete system is never less than the minimum specified mass deviation.

(v) For any quantity equal to or greater than 1000 scale intervals, the repeatability error of the meter shall not be greater than $\pm 0.6 \%$.

(vi) Within their field of operation, meters shall present a magnitude of the difference between the initial intrinsic error and the error after the endurance test equal to or less than $\pm 1 \%$.

The requirement on repeatability applies after the endurance test.

(2) Conditions for applying maximum permissible errors

(i) Maximum permissible errors apply for all gas, all temperatures and all pressures of the gas, and all flow rates for which the system or the meter is intended to be approved.

A measuring system or a meter shall be capable of fulfilling all requirements without adjustment or modification during the relevant evaluation procedure.

(ii) When stated in the model approval certificate, a verification of a measuring system or of a meter intended to measure gas may be carried out with air (or with another fluid). In this case and if necessary, the pattern approval certificate provides a smaller range or a shift for maximum permissible errors, so that maximum permissible errors are fulfilled for gas.

3 - Requirements for meters and ancillary devices of a measuring system

The meter and ancillary devices of a measuring system shall meet the following requirements, whether or not they are subject to a separate model approval.

(1) Meter

(i) Field of operation

The field of operation of a meter is determined at least by the following characteristics ; - minimum measured quantity,

- measuring range limited by the minimum flow rate, Q_{\min} , and the maximum flow rate, Q_{\max} ,
- maximum pressure of the gas, P_{\max} ,
- if appropriate, nature and characteristics of the gases to be measured,
- maximum temperature of the gas, T_{\max} ,
- minimum temperature of the gas, T_{\min} .

Temperature range shall be $+10^{\circ}\text{C}$ to $+40^{\circ}\text{C}$.

(ii) Metrological requirements

See paragraph 2 under Heading B.

(iii) Connections between the flow sensor and the indicating device

The connections between the flow sensor and the indicating device shall be reliable and, for electronic devices, durable.

(iv) Adjustment device

Meters may be provided with an adjustment device which permits modification of the ratio between the indicated mass and the actual mass of gas passing through the meter, by a simple command.

When this adjustment device modifies this ratio in a discontinuous manner, the consecutive values of the ratio shall not differ by more than 0.001.
Adjustment by means of a by pass of the meter is prohibited.

(v) Correction device

Meters may be fitted with Correction devices; such devices are always considered as an integral part of the meter. The whole of the requirements which apply to the meter, in particular the maximum permissible errors specified in paragraph 3 sub paragraph (1) clause (iii) of Heading B, are therefore applicable to the corrected mass.

In normal operation, non-corrected mass shall not be displayed.

The aim of a correction device is to reduce the errors as close to zero as possible.

Note: The use of this device for adjusting the errors of a meter to values other than as close as practical to zero is forbidden, even when these values are within the maximum permissible errors.

The correction device shall not allow the correction of a pre-estimated drift in relation to times or mass, for example.

The accuracy of associated measuring instruments shall be good enough to permit that the requirements on the meter be met as specified in paragraph 2, sub paragraph (3) of Heading B.

Associated measuring instruments shall be fitted with checking devices, as specified in paragraph 4, sub paragraph (3) clause (vi) of Heading B.

(2) Indicating device

(i) Measuring systems shall be equipped with digital indicating devices. The decimal sign shall appear distinctly.

(ii) The continuous display of mass during the period of measurement is mandatory.

(iii) The height for the figures of the indicating device shall be equal to or greater than 10 millimetre.

(3) Zero setting device

(i) Measuring systems shall be equipped with a device for resetting the mass indicating device to zero.

(a) The zero setting device shall not permit any alteration of the measurement result shown by the mass indicating device (other than by making the result disappear and displaying zeros).

(b) Once the zeroing operation has begun it shall be impossible for the mass indicating device to show a result different from that of the measurement which has just been made, until the zeroing operation has been completed.

The measuring system shall not be capable of being reset to zero during measurement.

(ii) If the system also includes a price indicating device, this indicating device shall be fitted with a zero resetting device.

The zero setting devices of the price indicating device and of the mass indicating device shall be designed in such a way that zeroing either indicating device automatically involves zeroing the other.

(iii) If the measuring system is fitted with a printing device, any printing operation shall not be possible in the course of a measurement and further delivery shall only be possible after a reset to zero has been performed. However, the printing operation shall not change the quantity indicated on the indicating device.

(iv) If the measuring system is designed so that registration of mass could occur without any effective flow rate, a device shall register this apparent flow rate and compensate the measurement result for it.

(4) Price indicating device

(i) A mass indicating device may be complemented with a price indicating device which displays both the unit price and the price to be paid.

The monetary unit used or its symbol shall appear in the immediate vicinity of the indication.

(ii) The selected unit price shall be displayed by an indicating device before the start of the measurement to unit price shall be adjustable; changing the unit price may be carried out either directly on the measuring system or through peripheral equipment.

The indicated unit price at the start of a measurement operation shall be valid for the whole transaction. A new unit price shall only be effective at the moment a new measurement operation may start.

A time of at least five seconds shall elapse between indicating a new unit price and before the next measurement operation can start, if the unit price is set from peripheral equipment.

Round errors pertaining to the least significant digit of the price to be paid are authorized.

(5) Printing device

(i) The mass printed shall be expressed in multiples or sub-multiples of kilogram for the indication of mass.

The figures, the unit used or its symbol and the decimal sign, if any, shall be printed on the ticket by the device.

(ii) The printing device may also print information identifying the measurement such as: sequence number, date, identification of the measuring system, type of gas, etc. If the printing device is connected to more than one measuring system, it must print the identification of the relevant system.

(iii) If a printing device allows repetition of the printing before a new delivery has started, copies shall be clearly marked as such, for example by printing "duplicate".

(iv) The printing device shall print, in addition to the measured quantity, either the corresponding price and the unit price.

(v) The printing devices are also subject to the requirements in paragraph 4, sub paragraph (3), clause (v) of Heading B.

(6) Memory device

(i) Measuring systems may be fitted with a memory device to store measurement results until their use or to keep a trace of commercial transactions, providing proof in case of a dispute. Devices used to read stored information are considered as included in the memory devices.

(ii) The medium on which data are stored must have sufficient permanency to ensure that the data are not corrupted under normal storage conditions. There shall be sufficient data memory storage for any particular application and for roadside measuring systems data storage for at least one month corresponding to normal use shall be available.

(iii) When the storage is full, it is permitted to delete memorized data when both the following conditions are met

- (a) data are deleted in the same order as the recording order and the rules established for the particular application are respected,
- (b) deletion is carried out after a special manual operation.

(iv) Memorization shall be such that it is impossible in normal use to modify stored values.

(v) Memory devices shall be fitted with checking facilities according to paragraph 4, sub paragraph (3), clause (v) of Heading B. The aim of the checking facility is to ensure that stored data correspond to the data provided by the calculator and that restored data correspond to stored data.

(7) Pre-setting device

(i) The selected quantity is pre-set by operating a digital device which indicates that quantity. The pre set quantity shall be indicated before the start of the measurement.

(ii) Where it is possible to view simultaneously the figures of the display device of the pre-setting device and those of the mass indicating device, the former shall be clearly distinguishable from the latter.

(iii) Indication of the selected quantity may, during measurement, either remain unaltered or return progressively to zero.

(iv) The difference found under normal operating conditions, between the pre-set quantity and the quantity shown by the mass indicating device at the end of the measurement operation, shall not exceed the minimum specified mass deviation.

(v) The pre-set quantities and the quantities shown by the mass indicating device shall be expressed in the same unit. This unit or its symbol shall be marked on the pre-setting device.

(vi) The scale interval of the pre-setting device shall be equal to the scale interval of the indicating device.

(vii) Pre-setting devices may incorporate a device to permit the flow of gas to be stopped quickly when necessary.

(viii) Measuring systems with a price indicating device may also be fitted with a price pre-setting device which stops the flow of the gas when the quantity delivered corresponds to the pre-set price. The requirements in clause (i) to (vii) of Sub-paragraph (7) of paragraph 3 of Heading B apply by analogy.

(8) Calculator

(i) The maximum permissible errors, positive or negative, on the gas quantity indications applicable for the calculators when they are checked separately shall be 0.05 per cent of the true value.

(ii) All factors necessary for the elaboration of indications such as unit price, calculation table, correction polynomial, etc. shall be present in the calculator at the beginning of the measurement operation.

(iii) The calculator may be provided with interfaces permitting the coupling of peripheral equipment. When these interfaces are used, the instrument shall continue to function correctly and its metrological functions shall not be capable of being affected.

4- Technical requirements for electronic devices

(1) General requirements

(i) Electronic measuring systems shall be designed and manufactured such that their errors do not exceed the maximum permissible errors as defined in paragraph 2 sub paragraph (1) under rated operating conditions.

(ii) Electronic measuring systems shall be designed and manufactured such that, when they are exposed to the disturbances;

- either a) significant faults do not occur,
- or b) significant faults are detected and acted upon by means of checking facilities.

This provision may apply separately to:

- each individual cause of significant fault and/or,
- each part of the measuring system.

(iii) The requirements in paragraph 4, sub paragraph (1), clause (i) and paragraph 4, sub paragraph (1), clause (ii) of Heading B shall be met durably. For this purpose electronic measuring systems shall be provided with the checking facilities specified in paragraph 4, sub paragraph (3) of Heading B.

(iv) Electronic measuring systems shall be such that the delay time between the measurement value and the corresponding indicated value shall not exceed 500 milli second.

(v) A model of a measuring system is presumed to comply with the requirements in sub paragraph (1) of paragraph 4 of this heading if it passes the examination and tests specified in paragraph 7, sub paragraph (1) clause (ix) sub clause (a) and (b) of Heading B.

(2) Power supply device

(i) A measuring system shall be provided with an emergency power supply device allowing:

- either a) to safeguard all measuring functions during a failure of the principal power supply,
- or b) that data contained at the moment of a failure leading to stopping the flow are saved and displayable on an indicating device for sufficient

time to permit the conclusion of the current transaction.

The absolute value of the maximum permissible error for the indicated mass, in the second case, is increased by 5 percent of the minimum measured quantity.

- (ii) In case of a failure leading to stopping the flow, measuring systems shall be such that the minimum duration of operation of the display shall be either -
- continuously and automatically at least 15 minutes following immediately the failure of the principal electrical supply, or
 - a total of at least 5 minutes in one or several periods controlled manually during one hour following immediately the failure.

Note: During model approval the instrument has to be supplied with electric power normally for 12 hours which preceded the test. Before this supply the battery (if provided) may be uncharged.

In addition, measuring systems shall be designed so that an interrupted delivery cannot be continued after the power supply device has been re-established if the power failure has lasted more than 15 seconds.

(3) Checking facilities

(i) Action of checking facilities

The detection by the checking facilities of significant faults shall result in the following actions

- (a) automatic correction of the fault, or
- (b) stopping only the faulty device, when the measuring system without that device continues to comply with the regulations, or
- (c) stopping the flow.

(ii) Checking facilities for the measurement transducer

The objective of these checking facilities is to verify the presence of the transducer, its correct operation and the correctness of data transmission.

These checking facilities shall be of type P and the checking shall occur at time intervals not exceeding the duration of the measurement of an amount of gas equal to the minimum specified mass deviation.

It shall be possible during model approval and initial verification to check that these checking facilities function correctly:

- (a) by disconnecting the transducer, or
- (b) by interrupting one of the sensor's pulse generators, or
- (c) by interrupting the electrical supply of the transducer,

(iii) Checking facilities for the calculator

The objective of these checking facilities is to verify that the calculator system functions correctly and to ensure the validity of the calculations made.

There are no special means required for indicating that these checking facilities function correctly.

(a) The checking of the functioning of the calculation system shall be of types P or I. In the latter case, the checking shall occur at least every five minutes in the course of a delivery but at least once during a delivery.

The objective of the checking is to verify that

(a-1) The values of all permanently memorized instructions and data are correct, by such means as :

- summing up all instruction and data codes and comparing the sums with a fixed value,
- line and column parity bits,
- cyclic redundancy check ,
- double independent storage of data,
- storage of data in "safe coding". for example protected by check sum, line and column parity bits,

(a-2) All procedures of internal transfer and storage of data relevant to the measurement result are performed correctly, by such means as

- write-read routine,
- conversion and re-conversion of codes,
- use of "safe coding" (check sum, parity bit),
- double storage.

(b) The checking of the validity of calculations shall be of type I . This consists of checking the correct value of all data related to the measurement whenever these data are internally stored or transmitted to peripheral equipment through an interface; this check may be carried out by such means as parity bit, check sum or double storage. In addition, the calculation system shall be provided with a means of controlling the continuity of the calculation program.

(iv) Checking facility for the indicating device

The objective of this checking facility is to verify that the primary indications are displayed and that they correspond to the data provided by the calculator. In addition, it aims at verifying the presence of the indicating devices, when they are removable. The control may be performed according to either the first possibility in paragraph 4. sub paragraph (3), clause (iv) sub clause (b) or the second possibility in paragraph 4. sub paragraph (3), clause (iv) sub clause (c) of Heading B.

(a) It shall be possible during verification to determine that the checking facility of the indicating device is working, either

- by disconnecting all or part of the indicating device, or
- by an action which simulates a failure in the display, such as using a test button.

(b) The first possibility is to control automatically the complete indicating device. The checking facility of the indicating device is of type P; however, it may be of type I if a primary indication is provided by another device of the measuring system, or if the indication may be easily determined from other primary indications (for example, in the case of the presence of a price indicating device it is possible to determine the price to pay from the mass and the unit price).

Means may include, for example

- for indicating devices using incandescent filaments or light emitting diode, measuring the current in the filaments,
- for indicating devices using fluorescent tubes, measuring the grid voltage,
- for indicating devices using electromagnetic shutters, checking the impact of each shutter,
- for indicating devices using multiplexed liquid crystals, output checking of the control voltage of segment lines and of common electrodes, so as to detect any disconnection or short circuit between control circuits.

(c) The second possibility is on the one hand to check automatically the electronic circuits used for the indicating device except the driving circuits of the display itself and on the other hand to check the display.

The automatic checking facility of the electronic circuits used for the indicating device is of type P; however, it may be of type I if a primary indication is provided by another device of the measuring system, or if the indication may be easily determined from other primary indications (for example, in the case of the presence of a price indicating device it is possible to determine the price to pay from the mass and the unit price).

The checking facility of the display shall provide visual checking of the entire display which shall meet the following description:

- displaying all the elements ("eights" test if appropriate)
- blanking all the elements ("blank" test)
- displaying "zeros"

Each step of the sequence shall last at least 0.75 second.

This visual checking facility shall be of type I but it is not mandatory for a malfunction to result in the actions described in paragraph 4, sub paragraph (3), clause (i) of Heading B.

(v) Checking facilities for ancillary devices

An ancillary device (repeating device, printing device, self-service device, memory device, etc.,) with primary indications shall include a checking facility of type I or P. The object of this checking facility is to verify the presence of the ancillary device,

when it is a necessary device, and to verify the correct transmission of data from the calculator to the ancillary device.

In particular, the checking of a printing device aims at ensuring that the printing controls correspond to the data transmitted by the calculator. At least the following shall be checked:

- (a) presence of paper, and
- (b) the electronic control circuits (except the driving circuits of the printing mechanism itself).

It shall be possible during model approval and other verifications to check that the checking facility of the printing device is functioning by an action simulating a printing fault, such as using a test button.

Where the action of the checking facility is a warning, this shall be given on or by the ancillary device concerned.

(vi) Checking facilities for the associated measuring instruments

Associated measuring instruments shall include a checking facility of type P. The aim of this checking facility is to ensure that the signal given by these associated instruments is inside a pre-determined measuring range.

Examples:

- four wire transmission for resistive sensors,
- frequency filters for density meters,
- control of the driving current for 4-20 mA pressure sensors.

5- Technical requirements, for measuring systems with self-service arrangement

(1) General requirements

(i) Where the self-service device serves two or more measuring system, each measuring system shall be provided with a measuring system identification number that shall be accompanied by a primary indication provided by the self-service device.

(ii) Indication of information that is not subject to metrological control is allowed, provided that it cannot be confused with metrological information.

(iii) The control device of the self-service device should be capable of indicating the status of the measuring system (e.g. running, authorized or unauthorized) that are connected to the self-service device and in the case of multiple modes of service and/or type of payment also that particular status of the measuring system.

(iv) A change of the type of payment and/or mode of operation shall not be effective before the end of the current measurement operation.

(v) The self-service arrangement, including provisions related to clearly defined methods of operation, shall be such that at least one primary indication for the benefit of the customer must be available at least up to the settlement of the transaction to enable the delivered quantity and the price to pay to be checked.

(vi) In the case of a self-service arrangement that totalizes the delivered mass for different registered customers over the course of time, the minimum measured quantity is not affected by the scale interval used for such totalizations.

(2) Attended service mode

If the measuring system indicating device provides the only primary indication, provisions shall be made to inform the customer that the next authorization of a particular measuring system can only be given by the supplier after settlement of the current transaction.

(i) Attended post-payment.-

(a) Where the self-service arrangement includes a device that provides an additional primary indication (additional to those of the indicating device of the measuring system), it shall consist of at least one installation for the reproduction of the mass and/or the price indicated by the measuring system indicating device, consisting of:

- a printing device for the issue of a receipt to the customer, or
- an indicating device for the benefit of the supplier together with a display for the benefit of the customer.

(b) For self-service devices with temporary storage (temporary storage mode) of measurement data of measuring system the following requirements apply

(b-1) temporary storage of measurement data shall be restricted to one delivery for each measuring system,

(b-2) the primary indication shall be accompanied by a clear mark representing the sequence. For example, the number 1 or 2 or the letter A or B,

b-3) when a primary indication of the self-service device is out of service, the self-service arrangement may continue its operation provided that it no longer uses any temporary storage, and that the measuring system indicating device remains the primary indication.

(c) Where the mandatory primary indication for the benefit of the customer is provided by a device in the form of a separate constructional unit and this unit becomes uncoupled, or if the checking facilities detect a malfunction, the temporary storage mode shall be prohibited and the measuring system indicating device remains the primary indication.

ii) Pre-payment in attended service mode

a) The requirements of paragraph 3, sub paragraph (7) of Heading B are applicable.

b) A printed or hand-written receipt of the pre-paid amount shall be provided.

(3) Unattended service mode

(i) General

(a) The self-service arrangement shall provide additional primary indications by means of:

- a printing device for the issue of a receipt to the customer, and
- a device (printing or memory device) on which measurement data are registered for the benefit of the supplier.

(b) When the printing devices or memory device, as required in paragraph 5, sub paragraph (3), clause (i), sub clause (a) are not able to provide any indication or become unserviceable, the customer shall be clearly warned by automatic means before the operation commences.

Passing from attended to unattended service mode shall not be possible before correct operation of the arrangement is concluded as feasible by the checking facilities, including compliance with the above provision.

(c) Where the self-service arrangement is used by registered customers, the provisions of Sub-clause (a) and (b) of clause (i) of sub-paragraph (3) of paragraph 5 do not apply to measurements related to such customers. An additional individual mass totaliser is considered to provide a primary indication.

(d) Micro-processors, which upon disturbance or interference influence the measurement operation, shall be equipped with means for controlling the continuity of the processor program and for ensuring the discontinuation of the current delivery when the continuity of the processor program is no longer ensured.

The next effective acceptance of notes, cards or other equivalent mode of payment shall only take place if the continuity of the processor program is re-established.

(e) When a power supply failure occurs, the delivery data shall be memorized. The requirements of paragraph 4, sub paragraph (2), clause (ii) of Heading B shall apply.

ii) Delayed-payment

The printed and/or memorized indications as mentioned in paragraph 6 sub paragraph (3) clause (i) of Heading B shall contain sufficient information for further checking and at least, the measured quantity, the price to pay and information to identify the particular transaction (e.g, the measuring system number, location, date, time).

iii) Pre-payment in unattended service mode

(a) Following the termination of each delivery, the printed and/or memorized indications as intended in paragraph 5, sub paragraph (3), clause (i) of Heading B shall be made available, clearly indicating the amount which has been pre-paid and the price corresponding to the gas obtained.

These printed and/or memorized indications may be divided into two parts as follows:

(b) one part provided prior to the delivery on which the pre-paid amount is shown and recognizable as such,

(c) one part provided following the termination of delivery, provided that it is clear from the information provided on both parts that they are related to the same delivery.

(d) The requirements of paragraph 3 sub paragraph (7) are applicable.

6 - Markings and sealing

(1) Marking

(i) Each measuring system, component or sub-system for which model approval has been granted shall bear, placed together legibly and indelibly either on the dial of the indicating device or on a special data plate, the following information:

a) model approval sign,

b) manufacturer's identification mark or trademark,

c) designation selected by the manufacturer, if appropriate,

d) serial number and year of manufacture,

e) characteristics as defined in paragraph 1, sub paragraph (3), clause (i) and paragraph 3, sub paragraph (1), clause (i), of Heading B.

f) where relevant, the maximum allowed speed for the sequential control device (the tested one).

Note: The indicated characteristics should be the actual characteristics of use, if they are known when the plate is affixed. When they are not known, the indicated characteristics are those allowed by the model approval certificate.

However, the minimum and the maximum temperatures of the gas shall appear on the data plate only when they differ from - 10 degree Centigrade and + 40 degree Centigrade respectively.

The minimum measured quantity of the measuring system shall in all cases be clearly visible on the dial of any indicating device visible to the user during the measurement.

When a measuring system can be transported without being dismantled, the markings required for each component may also be combined on a single plate.

ii) Any information, markings or diagrams specified shall be clearly visible on the dial of the indicating device or within proximity to it.

The markings on the dial of the indicating device of a meter forming a part of a measuring system shall not contravene those on the data plate of the measuring system.

(2) Sealing devices and stamping plate

i) General

Sealing is preferably carried out by means of lead seals. However, other types of sealing are permitted on fragile instruments or when these seals provide sufficient integrity, electronic seals for instance.

The seals shall, in all cases, be easily accessible.

Sealing should be provided on all parts of the measuring system which cannot be materially protected in any other way against operations liable to affect the measurement accuracy.

Sealing devices shall prohibit changing of any parameter that participate in the determination of measurement results (parameters for correction and conversion in particular).

A plate, referred to as the stamping plate, aimed at receiving the control marks, shall be sealed or permanently attached on a support of the measuring system. It may be combined with the data plate of the measuring system referred to in paragraph 6, sub paragraph (1) of Heading B.

ii) Electronic sealing devices

a) When access to parameters that participate in the determination of results of measurement is not protected by mechanical sealing devices, the protection shall fulfill the following provisions:

(a-1) access shall only be allowed to authorized people, by means of a special device (hard key, etc.). Only a code is not considered as fulfilling this provision.

(a-2) it shall be possible for at least the last hundred interventions to be memorized; the record shall include the date with time and characteristic elements identifying the authorized person making the intervention (see a) above) and the value of the parameters changed the traceability of these interventions shall be assured for at least two years, if it is not over-written on the occasion of a further intervention; if deletion of a previous intervention must occur to permit a new record, the oldest record shall be deleted.

(b) For measuring systems with parts which may be disconnected one from another by the user and which are interchangeable, the following provisions shall be fulfilled :

(b-1) it shall not be possible to access parameters that participate in the determination of results of measurements through disconnected points unless the

provisions in paragraph 6, sub paragraph (2), clause (ii), sub clause (a) of Heading B are fulfilled;

(b-2) interposing any device which may influence the accuracy shall be prevented by means of electronic and data processing securities or, if not possible, by mechanical means.

(c) For measuring systems with parts which may be disconnected one from another by the user and which are not interchangeable, the provisions in paragraph 6, sub paragraph (2), clause (ii) sub clause (b) of Heading B apply. Moreover, these measuring systems shall be provided with devices which do not allow them to operate if the various parts are not associated according to the manufacturer's configuration.

Note: Disconnections which are not allowed to the user may be prevented, for example by means of a device that prevents any measurement after disconnecting and reconnecting.

7 - Metrological control

When a test is conducted, the expanded uncertainty on the determination of errors on indications of mass shall be less than one-fifth of the maximum permissible or tolerance applicable for that test on model approval and one-third of the maximum permissible error applicable for that test on other verifications.

However this provision may not be fulfilled for tests at the minimum measured quantity or twice this value.

Note: The expanded uncertainty includes components of uncertainties that are in relation to the instrument to be verified, in particular its scale interval and, if applicable, the periodic variation. However the repeatability error of the meter or device to be verified shall not be included in the uncertainty.

(1) Model approval

(i) General

Measuring systems subject to legal metrology control shall be subjected to model approval.

2) Tests for Initial verification and re-verification.

The test aims at verifying that the measuring system complies with the provisions of paragraph 2 sub paragraph (1) clause (ii) and (iii) within the field of operation. The test will be conducted as per the procedure outlined in Annexure.

ANNEXURE

Tests for determination of error of Compressed gaseous fuel measuring system fitted with Mass flow Meter at the time of verification/re-verification.

6. Determine the tare weight of empty Compressed Natural Gas cylinder using weighing instrument of appropriate capacity, with verification scale interval of 10 g or less.
7. Thereafter the cylinder be connected to the Compressed Gaseous fuel measuring system be filled to the extent of approximately 10 kilogram.
8. From the initial and final weight of the cylinder, the weight of the C N G actually filled in the cylinder (T) is determined.
9. From the initial and the final readings of the measuring system, the CNG filled as indicated by the system (I) be determined.
10. The percentage of error of the measuring system is given by the formula:

$$\text{Error in percentage} = \frac{[I - T]}{[T]} \times 100$$

[WM-27(1)/01]

SATWANT REDDY, Addl. Secy.

Note :- The Principal rules were published in the Gazette of India vide notification number GSR 619(E) dated the 1st July, 1987 and subsequently amended vide -

1. GSR 354(E) dated 15.07.91
2. GSR 681(E) dated 20.07.92.
3. GSR 27(E) dated 22.01.97
4. GSR 591(E) dated 08.10.97
5. GSR 629(E) dated 29.10.97
6. GSR 323(E) dated 06.05.997.
7. GSR 892(E) dated 24.11.20008.
8. GSR 551(E) dated 25.07.019.
9. GSR 842(E) dated 09.11.01 and its amending notification GSR 327(E) dated 06.05.02.
10. GSR 665 (E) dated 25.9.02
11. GSR 253(3) dated 5.4.04
12. GSR 541 E dated 25.8.04